PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

PARQUE BIBLIOTECA CON VIVIENDA PROGRESIVA EN TURUBAMBA.

Volumen I

JEAN PIERRE PANTOJA BUENAÑO.

DIRECTOR: ARQ. ALEXIS HUMBERTO MOSQUERA RIVERA

QUITO – ECUADOR
2018

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba*, se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mi familia quienes supieron apoyarme y guiarme en este proceso que ahora culmina.

Agradecimiento

Arq. Alexis Mosquera
MBA. Ing. Oswaldo Pantoja
Ing. Cristina Buenaño
Hermano Stefano Pantoja
Compañeros y amigos de la carrera

Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba

Índice

Lista de Figuras ……..
Lista de Mapas ……..
Lista de Tablas ……..
Línea de Investigación ……...……. 1
Introducción ……. 2
Antecedentes ……..……...… 4
Justificación ……..……...… 5
Objetivos ……...……...… 7
Metodología ……..……...… 8

CAPÍTULO 1: Análisis de la Problemática

1.1 El Territorio …….……..……..... 20
1.2 Aproximación al territorio……..…….…..……... 24
1.3 Definición del Área de Intervención .……...……...… 26
1.4 Estrategias de intervención e Interpretación conceptual ……..……...… 31
1.5 Aspectos simbólicos expresivos……..……..……... 33
1.6 Bases del plan toda una vida "Casa Para Todos" …… 43
1.7 Programa Arquitectónico ……..... 45
1.8 Referentes……..…… 63
Conclusiones……..…….…..……...…... 73

CAPÍTULO 2: Calificación del Suelo y Territorio

2.1 Análisis topográfico de sitio …….……...… 74
2.2 Lineamientos generales de implantación…….……....…. 76

CAPÍTULO 3: Desarrollo del proyecto arquitectónico

3.1 Zonificación del proyecto ……..……...……...… 84
3.2 Criterios de Implantación ……...……...…….....… 87
3.3 Componentes del proyecto ……...……...……...…… 88
3.4 Partido Arquitectónico ……...……..……...… 90
3.5 Estrategias de diseño ……...……...….....… 91
3.6 Diseño de proyecto ……...……..... 91
Conclusiones ……..……...……...……...…….. 100

CAPÍTULO 4: Asesorías del proyecto

4.1 Asesoría de Estructura ……..……...…….. 102
Conclusiones ……..……...……...……...…….. 127
4.2 Asesoría de Paisaje ……... 128
Conclusiones ……..……...……...……...…….. 140
4.3 Asesoría de Sustentabilidad ……..……..……..…… 141
Conclusiones ……..……...……...……...…….. 165

5. ANEXOS

5.1 Presupuesto General ……... 166
5.2 Informe Favorable …….. 172

6. BIBLIOGRAFÍA ……..……..…...……...…. 173

LISTA DE ILUSTRACIONES

a) FIGURAS

1. Figura N° 01: *Conclusión Triada Tangible*, (Taller Profesional I, 2017). Página 09.
2. Figura N° 02: *Conclusión Triada Intangible 01*, (Taller Profesional I, 2017). Página 10.
3. Figura N° 03: *Conclusión Triada Intangible 02*, (Taller Profesional I, 2017). Página 10.
4. Figura N° 04: *Análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas)*, (Taller Profesional I, 2017). Página 11.
5. Figura N° 05: *Esencia del sitio*, (Taller Profesional I, 2017). Página 12.
6. Figura N° 06: *Creencias, filosofías y principios del sitio*, (Taller Profesional I, 2017). Página 12.
7. Figura N° 07: *Concepto del sitio*, (Taller Profesional I, 2017). Página 13.
8. Figura N° 08: *Plan Masa – Estrategias Ambientales*, (Taller Profesional I, 2017). Página 14.
9. Figura N° 09: *Plan Masa – Estrategias de Movilidad*, (Taller Profesional I, 2017). Página 15.
10. Figura N° 10: *Plan Masa – Estrategias Urbanas*, (Taller Profesional I, 2017). Página 15.
11. Figura N° 11: *Ubicación General*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 17.
12. Figura N° 12: *Análisis - Visión Macro del sitio*, Google Earth, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 18.
13. Figura N° 13: *Calificación de Suelo*, Sector de Turubamba, barrio El Conde (Pantoja, 2018) Página 21.
14. Figura N° 14: *Franja Hídrica*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2017) Página 23.
15. Figura N° 15: *Equipamientos Centro Multiusos*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera, (Pantoja, 2018), Página 24.
16. Figura N° 16: *Parque Biblioteca*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018), Página 25.

17. Figura N° 17: *Interpretación de Concepto*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018). Página 27.
18. Figura N° 18: *Concepto de proyecto*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018). Página 28.
19. Figura N° 19: *Índice de población en Quitumbe - Turubamba,* (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016). Página 30.
20. Figura N° 20: *Índice de ocupación de vivienda en Turubamba*, (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016). Página 30.
21. Figura N° 21: *Servicios Básicos en Turubamba*, (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016). Página 31.
22. Figura N° 22: *Deficiente estructura vial + contaminación*, (Pantoja, 2018). Página 34.
23. Figura N° 23: *Contaminación tramo Quebrada Caupicho,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 34.
24. Figura N° 24: *Corte Esquemático sobre contaminación de Quebradas*, (Taller Profesional I, 2017). Página 35.
25. Figura N° 25: *Imagen de ciudad 01, Sector de Turubamba, Relación Contemplativa de SER VISTO*, (Taller Profesional I, 2017). Página 37.
26. Figura N° 26: *Imagen de Ciudad 02, Sector de Turubamba, Relación Contemplativa de VER hacia el sitio*, (Pantoja, 2018). Página 37.
27. Figura N° 27*: Imagen Barrio El Conde, Sector de Turubamba*, (Pantoja, 2018). Página 38.
28. Figura N° 28: *Parámetros de diseño y codificación de territorio,* (Pantoja, 2018) Página 48.
29. Figura N° 29: *Estrategias de Conectividad*, (Ingels, 2017). Página 65
30. Figura N° 30: *Estrategias de Conectividad*, (Ingels, 2017). Página 65
31. Figura N° 31: *Análisis Volumétrico*, (Ingels, 2017). Página 65.
32. Figura N° 32: *Composición formal*, (Ingels, 2017). Página 66.
33. Figura N° 33: *Resultado de Proyecto*, (Ingels, 2017). Página 66.
34. Figura N° 34: *Análisis formal del proyecto*, (Campo Baeza, 2017). Página 67.
35. Figura N° 35: *Relaciones espaciales interior-exterior*, (Campo Baeza, 2017). Página 67.
36. Figura N° 36: *Primer y segundo nivel*, (Campo Baeza, 2017). Página 68.
37. Figura N° 37: *Tercer y cuarto nivel*, (Campo Baeza, 2017). Página 68.

38. Figura N° 38: *Resultado de Proyecto,* (Campo Baeza, 2017). Página 68.
39. Figura N° 39: *Proyecto en el contexto Urbano*, (Vélez, 2017). Página 69.
40. Figura N° 40: *Planta general del proyecto,* (Vélez, 2017). Página 70.
41. Figura N° 41: *Espacio público + Vivienda,* (Vélez, 2017). Página 70.
42. Figura N° 42: *Vivienda Adaptable*, (Vélez, 2017). Página 71.
43. Figura N° 43*: Plantas de vivienda*, (Vélez, 2017). Página 71.
44. Figura N° 44: *Espacio público + Vivienda,* (Vélez, 2017). Página 72.
45. Figura N° 45: *Cortes topográficos transversales*. Página 75.
46. Figura N° 46: *Cortes topográficos longitudinales*. Página 75.
47. Figura N° 47: Esquema de *Implantación de Proyecto,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Pagina 84.
48. Figura N° 48: *Vista en perspectiva – Esquema de Proyecto y Espacio Público 01*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 84.
49. Figura N° 49: *Vista frontal – Esquema de Proyecto y Espacio Público 02*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 85.
50. Figura N° 50: *Vista lateral 01 – Esquema de Proyecto y Espacio Público 03*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 85.
51. Figura N° 51: *Vista lateral de la propuesta de vivienda – Esquema de Proyecto y Espacio Público 04*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018), Página 86.
52. Figura N° 52: *Vista lateral 02 – Esquema de Proyecto y Espacio Público 05*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 86.
53. Figura N° 53: *Implantación de Proyecto,* (Pantoja, 2018). Página 87.
54. Figura N° 54: *Partido Arquitectónico,* (Pantoja, 2018) Página 90.
55. Figura N° 55: *Planta baja - Biblioteca*, (Pantoja, 2018). Página 92.
56. Figura N° 56: *Corte Perspectiva - Biblioteca*, (Pantoja, 2018). Página 93.
57. Figura N° 57: *Fachada - Biblioteca*, (Pantoja, 2018). Página 93.
58. Figura N° 58: *Planta baja – Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018) Página 94.
59. Figura N° 59: *Corte Perspectiva – Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018). Página 94.
60. Figura N° 60: *Fachada – Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018). Página 94.
61. Figura N° 61: *Planta baja – Observatorio,* (Pantoja, 2018). Página 95.
62. Figura N° 62: *Corte Perspectiva – Observatorio,* (Pantoja, 2018). Página 95.
63. Figura N° 63: *Fachada – Observatorio,* (Pantoja, 2018). Página 96.

64. Figura N° 64: *Planta – Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018). Página 96.
65. Figura N° 65: *Corte Perspectiva – Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018). Página 96.
66. Figura N° 66: *Fachada – Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018). Página 97.
67. Figura N° 67: *Planta - Patio el Conde,* (Pantoja, 2018). Página 97.
68. Figura N° 68: *Corte Perspectiva + Fachada – Patio el Conde,* (Pantoja, 2018). Páginas 97 - 98.
69. Figura N° 69: *Crecimiento de Vivienda,* (Pantoja, 2018). Página 98.
70. Figura N° 70: *Planta Vivienda + Planta Progresiva,* (Pantoja, 2018). Página 99.
71. Figura N° 71: *Corte Perspectiva – Vivienda,* (Pantoja, 2018) Página 100.
72. Figura N° 72: *Fachada Progresiva – Vivienda,* (Pantoja, 2018) Página 100.
73. Figura N° 73: *Esquema bloque desarrollado,* (Pantoja, 2018). Página 102.
74. Figura N° 74: *Losa de Cimentación Bloque A-B y C* (Pantoja, 2018). Página 104.
75. Figura N° 75: *Detalle de Losa + Columna C1, Corte Longitudinal y Transversal* (Pantoja, 2018). Página 106.
76. Figura N° 76: *Detalle de Losa + Columna C2, Corte Longitudinal y Transversal* (Pantoja, 2018). Página 107.
77. Figura N° 77: *Detalle de Losa + Columna C3- Corte Longitudinal y Transversal,* (Pantoja, 2018). Página 108.
78. Figura N° 78: *Detalle Longitudinal, Corte Transversal 1-1', Corte Longitudinal 1-1' y Corte Transversal 2-2', Columnas tipo C1 y C2* (Pantoja, 2018). Página 108.
79. Figura N° 79: *Detalle Longitudinal, Corte Longitudinal 2-2' y Corte Transversal 3-3', Corte Longitudinal 3-3 'Columnas tipo C2 y C3,* (Pantoja, 2018). Página 108.
80. Figura N° 80: *Detalle de Corte Transversal 1-1' y Corte Longitudinal 1-1', Corte Transversal 2-2'Columnas tipo C1 y C2,* (Pantoja, 2018). Página 109.
81. Figura N° 81: *Detalle Longitudinal de Columna, Corte Transversal 1-1' Corte Longitudinal 1-1' y Corte Transversal 2-2', Columnas tipo C1 y C2,* (Pantoja, 2018). Página 109.
82. Figura N° 82: *Detalle Longitudinal de Columna, Corte Longitudinal 2-2', Corte Transversal 3-3' y Corte Longitudinal 3-3', Columnas tipo C2 y C3,* (Pantoja, 2018). Página 109.
83. Figura N° 83: *Cuadro de Muros de Corte, Bloques A-B-C* (Pantoja, 2018). Página 110.
84. Figura N° 84: *Detalle de Muro Perimetral Tipo M1-M2,* (Pantoja, 2018). Página 111.

85. Figura N° 85: *Cuadro de Muros de Corte para Ascensores, Tipo M3-M4-M5 y M6,* (Pantoja, 2018). Página 111.
86. Figura N° 86: *Detalle de Muro de Corte Transversal y Longitudinal, Muro Tipo M3,* (Pantoja, 2018). Página 112.
87. Figura N° 87: *Detalle de Muro de Corte Transversal Tipo M6,* (Pantoja, 2018). Página 113.
88. Figura N° 88: *Detalle de Losa de Entrepiso N+4.28, Bloques: A-B,* (Pantoja, 2018). Página 114.
89. Figura N° 89: *Detalle de Losa de Entrepiso N+4.28 Y N+12.44 y N+8.36 – N+16.52 respectivamente, Bloques: C,* (Pantoja, 2018). Página 115.
90. Figura N° 90: *Detalle de Vigas V1-V2-V3-V4-V5-V6-V7-V8, respectivamente, Bloques: A-B y C,* (Pantoja, 2018). Página 116.
91. Figura N° 91: *Detalle de Vigas V1 y V2, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 117.
92. Figura N° 92: *Detalle de Vigas V3 y V4, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 118.
93. Figura N° 93: *Detalle de Vigas V5 y V6, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 119.
94. Figura N° 94: *Detalle de Vigas V7 y V8, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 120.
95. Figura N° 95: *Conexión Viga – Columna, V1 y V2, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 121.
96. Figura N° 96: *Conexión Viga – Columna, V3 y V4, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 122.
97. Figura N° 97: *Conexión Viga – Columna, V5 y V6, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 123.
98. Figura N° 98: *Conexión Viga – Columna, V7 y V8, respectivamente,* (Pantoja, 2018). Página 124.
99. Figura N° 99: *Detalles Estructurales.- Gradas,* (Pantoja, 2018). Página 125.
100. Figura N° 100: *Detalles Estructurales.- Gradas,* (Pantoja, 2018). Página 126.
101. Figura N° 101: *Detalles Estructurales.- Gradas,* (Pantoja, 2018). Página 126.
102. Figura N° 102: *Detalles 3D de la Estructura,* (Pantoja, 2018). Página 127.
103. Figura N° 103: *Esquema de espacio exterior para espacio propuesta de espacio público de proyecto,* (Pantoja, 2018). Página 128.

104. Figura N° 104: *Propuesta de árboles para proyecto,* (Pantoja, 2018). Página 128.
105. Figura N° 105: *Propuesta de arbustos para proyecto,* (Pantoja, 2018). Página 129.
106. Figura N° 106: *Estrategias de escala sectorial 01,* (Pantoja, 2018). Página 130.
107. Figura N° 107: *Estrategias de escala sectorial 02,* (Pantoja, 2018). Página 131.
108. Figura N° 108: *Estrategias de escala sectorial 03,* (Pantoja, 2018). Página 131.
109. Figura N° 109: *Estrategias de escala barrial 01,* (Pantoja, 2018). Página 132.
110. Figura N° 110: *Estrategias de escala barrial 02,* (Pantoja, 2018). Página 132.
111. Figura N° 111: *Estrategias de escala barrial 03,* (Pantoja, 2018). Página 133.
112. Figura N° 112: *Intenciones de diseño 1-2,* (Pantoja, 2018). Página 133.
113. Figura N° 113: *Intenciones de diseño 3-4-5,* (Pantoja, 2018). Página 134.
114. Figura N° 114: *Intenciones de diseño 6-7,* (Pantoja, 2018). Página 134.
115. Figura N° 115: *Intenciones de diseño 8-9,* (Pantoja, 2018). Página 134.
116. Figura N° 116: *Intenciones de diseño 10-11-12,* (Pantoja, 2018). Página 135.
117. Figura N° 117: *Intenciones de diseño 13-14,* (Pantoja, 2018). Página 135.
118. Figura N° 118: *Implantación de Cubiertas,* (Pantoja, 2018). Página 136.
119. Figura N° 119: *Implantación de planta baja,* (Pantoja, 2018). Página 136.
120. Figura N° 120: *Corte 1-1´ Centro de eventos + observatorio + biblioteca + espacio público,* (Pantoja, 2018). Página 137.
121. Figura N°121: *Corte 2-2´ Biblioteca + centro de eventos + vivienda + espacio público,* (Pantoja, 2018). Página 138.
122. Figura N°122: *Corte 3-3´ Centro de emprendimiento + cafetería + vivienda,* (Pantoja, 2018). Página 138.
123. Figura N°123: *Corte 4-4´ Bloques de vivienda,* (Pantoja, 2018). Página 138.
124. Figura N°124: *Propuesta de Mobiliario Urbano,* (Pantoja, 2018). Página 139.
125. Figura N°125: *Intenciones de Mobiliario Urbano,* (Pantoja, 2018). Página 139.
126. Figura N°126: *Interpretación conceptual y estrategias,* (Pantoja, 2018). Página 141.
127. Figura N°127: *Análisis de entorno inmediato,* (Pantoja, 2018). Página 141.
128. Figura N°128: *condiciones ambientales en el territorio,* (Pantoja, 2018). Página 142.
129. Figura N°129: *Promedio Anual de evaporación,* (Pantoja, 2018). Página 142.
130. Figura N°130: *Promedio Anual de humedad relativa,* (Pantoja, 2018). Página 142.
131. Figura N°131: *Promedio Anual de velocidad del viento,* Pantoja, 2018). Página 142.

132. Figura N°132: *Promedio Anual de heliofanía,* (Pantoja, 2018). Página 143.
133. Figura N°133: *Comparación del promedio mensual de precipitación,* (Pantoja, 2018). Página 144.
134. Figura N°134: esquema de *consumo de agua Biblioteca,* (Pantoja, 2018). Página 147.
135. Figura N°135: esquema de *consumo de agua Centro de eventos,* (Pantoja, 2018). Página 148.
136. Figura N°136: esquema de *consumo de agua Observatorio,* (Pantoja, 2018). Página 149.
137. Figura N°137: esquema de *consumo de agua Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018). Página 149.
138. Figura N°138: esquema de *consumo de agua Patio el Conde,* (Pantoja, 2018). Página 150.
139. Figura N°139: esquema de *consumo de agua para vivienda,* (Pantoja, 2018). Página 150.
140. Figura N°140: *Esquema de recolección y redistribución de agua,* (Pantoja, 2018). Página 151.
141. Figura N°141: *Esquema de recolección y redistribución de agua,* (Pantoja, 2018). Página 152.
142. Figura N°142: *Procedimiento sistema regenerativo de fitodepuración,* (Pantoja, 2018). Página 152.
143. Figura N°143 *Esquemas de ubicación para cisternas,* (Pantoja, 2018). Página 153.
144. Figura N°144: *Esquemas de mobiliario + cisternas subterráneas*, (Pantoja, 2018). Página 153.
145. Figura N°145: *Esquema comparativo para demando y recolección de agua,* (Pantoja, 2018). Página 154.
146. Figura N°146: *Esquema comparativo para demando y recolección de agua,* (Pantoja, 2018). Página 157.
147. Figura N°147: *Resumen de eficiencia de energía para Biblioteca,* (Pantoja, 2018). Página 157.
148. Figura N°148: *Resumen de eficiencia de energía para Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018). Página 158.
149. Figura N°149: *Resumen de eficiencia de energía para Observatorio,* (Pantoja, 2018). Página 158.

150. Figura N°150: *Resumen de eficiencia de energía para Centro de emprendimiento,* (Pantoja, 2018). Página 158.
151. Figura N°151: *Resumen de eficiencia de energía para Patio el Conde,* (Pantoja, 2018). Página 159.
152. Figura N°152: *Resumen de eficiencia de energía para Vivienda,* (Pantoja, 2018). Página 159.
153. Figura N°153: *Análisis de iluminación para equipamientos,* (Pantoja, 2018). Página 160.
154. Figura N°154: *Análisis de irradiación exterior,* (Pantoja, 2018). Página 160.
155. Figura N°155: *Análisis de irradiación interior,* (Pantoja, 2018). Página 161.
156. Figura N°156: *Propuesta de ventilación para espacios interiores y exteriores,* (Pantoja, 2018). Página 162.
157. Figura N°157: *Esquemas de propuesta para colocación de vegetación,* (Pantoja, 2018). Página 162.
158. Figura N°158: *Esquemas de Materialidad para equipamientos,* (Pantoja, 2018). Página 163.
159. Figura N°159: *Matriz de uso de materiales,* (Pantoja, 2018). Página 163.
160. Figura N°160: *Proceso de optimización de materiales,* (Pantoja, 2018). Página 164.

b) MAPAS

1. Mapa N° 01: *Circulación Peatonal,* Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera, (Pantoja, 2018). Página 22.
2. Mapa N° 02: *Circulación vehicular + líneas de Bus,* Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 23.
3. Mapa N° 03: *Zonas de Intervención + Ideas de Proyectos,* (Taller Profesional I, 2017). Página 27.
4. Mapa N° 04: *Mapa Equipamientos,* (Taller Profesional I, 2017). Página 36.
5. Mapa N° 05: *Red Vial de Turubamba,* (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016). Página 37.
6. Mapa N° 06: *Sistema de Transporte Público de Turubamba,* (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016). Página 37.

7. Mapa N° 07: *Mapeo de Quebradas en el Sector de Turubamba*, (Taller Profesional I, 2017). Página 38.
8. Mapa N° 08: *Imagen de Ciudad, Sector de Turubamba*, (Lynch, 2006). Página 40.
9. Mapa N° 09: *Mapa Equipamientos sector de Turubamba*, (Lynch, 2006). Página 40.
10. Mapa N° 10: *Lineamientos Topográficos,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 74.
11. Mapa N° 11: *Lineamientos + Directrices,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 76.
12. Mapa N° 12: *Lineamientos + Organización,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 77.
13. Mapa N° 13: *Lineamientos + Intenciones de ubicación,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018) Página 78.
14. Mapa N° 14: *Estrategias de Intervención,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018) Página 79.
15. Mapa N° 15: *Estrategias de intervención + relación con la ciudad,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018) Página 80.
16. Mapa N° 16: *Relación con la ciudad + componentes de propuesta,* (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018), Página 80.
17. Mapa N° 17: *Componentes de propuesta*, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018), Página 81.

c) TABLAS

1. Tabla N° 01: Uso y Ocupación de suelo; Ordenanza Metropolitana de Quito N°127, (Pantoja, Interpretación Conceptual, 2018). Página 23.
2. Tabla N° 02: *Parámetros para áreas de vivienda*. (Pantoja, 2018) Página 46.
3. Tabla N° 03: *Programa ORD -3746 + Influencia*. (Pantoja, 2018) Páginas 47.
4. Tabla N° 04: *Programa Arquitectónico, Biblioteca*. (Pantoja, 2018) Página 51.
5. Tabla N° 05: *Programa Arquitectónico, Biblioteca*. (Pantoja, 2018) Página 52.
6. Tabla N° 06: *Programa Arquitectónico, Biblioteca*. (Pantoja, 2018) Página 52 - 53.
7. Tabla N° 07: *Programa Arquitectónico, Biblioteca.* (Pantoja, 2018) Página 53.
8. Tabla N° 08: *Programa Arquitectónico*, *Centro de Emprendimiento*. (Pantoja, 2018) Página 54 - 55.

9. Tabla N° 09: *Programa Arquitectónico, Observatorio*. (Pantoja, 2018) Páginas 56 - 57.
10. Tabla N° 10: *Programa Arquitectónico, Centro de Eventos*. (Pantoja, 2018) Páginas 58.
11. Tabla N° 11: *Programa Arquitectónico, Patio El Conde*. (Pantoja, 2018) Página 59.
12. Tabla N° 12: *Programa Arquitectónico, Vivienda – análisis de programa de vivienda*. (Pantoja, 2018) Página 59.
13. Tabla N° 13: *Programa Arquitectónico, Vivienda – res*um*en de áreas*. (Pantoja, 2018) Página 60.
14. Tabla N° 14: *Programa Arquitectónico, Vivienda – servicios comunales*. (Pantoja, 2018) Página 60.
15. Tabla N° 15: *Programa Arquitectónico, Vivienda – módulo con un miembro discapacitado*. (Pantoja, 2018) Página 60 - 61.
16. Tabla N° 16: *Programa Arquitectónico, Vivienda – módulo A*. (Pantoja, 2018) Página 61.
17. Tabla N° 17: *Programa Arquitectónico, Vivienda – módulo B*. (Pantoja, 2018) Páginas 61 - 62.
18. Tabla N° 18: *Programa Arquitectónico, Vivienda – módulo C*. (Pantoja, 2018) Página 62.
19. Tabla N°19: *Datos Generales de proyecto,* (Pantoja, 2018). Página 102.
20. Tabla N°20: *Cuadro de Columnas, Bloques A y B (*Pantoja, 2018). Página 105.
21. Tabla N°21: *Detalle de Vigas, Bloques: A-B y C,* (Pantoja, 2018). Página 115.
22. Tabla N°22: *Promedio mensual de precipitación,* (Pantoja, 2018). Página 143.
23. Tabla N°23: *Promedio de recolección en cubierta para Biblioteca,* (Pantoja, 2018). Página 144.
24. Tabla N°24: *Promedio de recolección en cubierta para Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018). Página 145.
25. Tabla N°25: *Promedio de recolección en cubierta para Observatorio,* (Pantoja, 2018). Página 145.
26. Tabla N°26: *Promedio de recolección en cubierta para Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018). Página 145.
27. Tabla N°27: Promedio de recolección en cubierta para Cafetería, (Pantoja, 2018). Página 146.

28. Tabla N°28: Promedio de recolección en cubierta para Vivienda, (Pantoja, 2018). Página 146.
29. Tabla N°29: Promedio mensual de recolección de agua en cubiertas de las componentes del proyecto, (Pantoja, 2018). Página 147.
30. Tabla N°30: consumo de agua Biblioteca, (Pantoja, 2018). Página 147.
31. Tabla N°31: *consumo de agua Centro de eventos,* (Pantoja, 2018). Página 148.
32. Tabla N°32: consumo de agua Observatorio, (Pantoja, 2018). Página 148.
33. Tabla N°33: consumo de agua Centro de Emprendimiento, (Pantoja, 2018). Página 149.
34. Tabla N°34: consumo de agua para Patio el Conde, (Pantoja, 2018). Página 150.
35. Tabla N°35: consumo de agua para Vivienda, (Pantoja, 2018). Página 150.
36. Tabla N°36: Resumen de consumo de agua para equipamientos, (Pantoja, 2018). Página 151.
37. Tabla N°37: Esquema comparativo para demando y recolección de agua, (Pantoja, 2018). Página 153.
38. Tabla N°38: Resumen de consumo de energía para Biblioteca, (Pantoja, 2018). Página 154.
39. Tabla N°39: Resumen de consumo de energía para Centro de eventos, (Pantoja, 2018). Página 155.
40. Tabla N°40: Resumen de consumo de energía para Observatorio, (Pantoja, 2018). Página 155.
41. Tabla N°41: Resumen de consumo de energía para Centro de Emprendimiento, (Pantoja, 2018). Página 155.
42. Tabla N° 42: Resumen de consumo de energía para Patio el Conde, (Pantoja, 2018). Página 156.
43. Tabla N°43: Resumen de consumo de energía para Vivienda, (Pantoja, 2018). Página 156.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de titulación *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba*; tiene como finalidad, la delimitación de un territorio singular, es decir que contiene características físicas y de entorno particulares que lo potencian. Está ubicado en uno de los sectores periféricos y vulnerables del Distrito Metropolitano de Quito, Turubamba, barrio el Conde. Tiene relación con la línea de investigación: ciudad, territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje y vulnerabilidad; que corresponde con la caracterización de las formas y espacios a partir de las preexistencias físicas en el territorio. Para los temas de calidad de vida e inseguridad está el plan de vivienda propuesto. Mismo que es complementario a una serie de equipamientos de escala sectorial que son focos de interacción entre las componentes del proyecto para dirigir los espacios y de esa manera guardar una relación con la ciudad, el entorno y la población.

INTRODUCCIÓN

El proyecto *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba* tiene como finalidad resolver una necesidad de vivienda y equipamiento para un sector vulnerable bajo la línea de pobreza en el Distrito Metropolitano de Quito ubicado en Turubamba, en el barrio *El Conde*.

La propuesta es necesaria para organizar un territorio incierto por medio de un objeto arquitectónico que guarda relación con un *Plan Masa* propuesto y un *Concepto de Interpretación del Territorio*. Dicho concepto hace referencia a: Espacios Multiescalares complementarios donde existen transiciones espaciales y situacionales; que son articuladas mediante una envolvente de espacio público que continua las actividades en una relación interior – exterior y viceversa para cada espacio proyectado. Por otro lado las circulaciones al mismo tiempo vinculan las formas arquitectónicas y guardan relación con aspectos físicos del territorio como topografía, quebradillas (fuentes naturales de agua), visuales, perfiles de ciudad y montaña.

En el primer capítulo analizaré y evidenciaré las problemáticas del territorio. Aquí explicaré los criterios sobre los cuales se plantea el proyecto de *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba*. De esta manera será posible comprender qué originó la necesidad del proyecto, las proximidades que componen al lugar de intervención y las estrategias a implementar para la aplicación del concepto de diseño.

También analizaré los aspectos simbólicos del lugar, los cuales comprenden un medio físico, valores visuales y aspectos funcionales del territorio. Este análisis me permitirá formular algunos criterios de diseño, con el fin de delimitar las primeras instancias y estrategias necesarias para abordar el diseño del proyecto y definir sus componentes. Como un recurso complementario mencionaré algunas conclusiones con respecto a una exploración sobre proyectos de referentes que aporten a mi concepto de diseño y primeros partidos conceptuales.

En el segundo capítulo realizaré un análisis de territorio y calificación del suelo, aquí desarrollaré un análisis geométrico mediante capas consecutivas. Explicaré las dinámicas sobre topografía de sitio, preexistencias, aspectos ambientales y urbanos. Posterior a lo mencionado, concluiré con los lineamientos generales, estudios formales y organización de componentes que delimiten las partes del proyecto y los criterios finales de implantación.

En el tercer capítulo, enfocaré el análisis en el proceso de diseño arquitectónico. Aquí delimitaré y explicaré los criterios del programa arquitectónico, los partidos, conceptos, las estrategias aplicadas, las posturas de diseño para arquitectura, estructura y espacios públicos; necesarios para configurar la totalidad del proyecto y su representación por medio de gráficos que evidencien la pertenencia del mismo con el territorio.

En el cuarto y último capítulo, explicaré y evidenciaré los criterios analizados para los diseños de las asesorías del proyecto en los enfoques de estructura, paisaje y sustentabilidad.

ANTECEDENTES

Para el caso de estudio, se identificó una oportunidad de primer orden en la vivienda. Históricamente, el ser humano ha tenido la necesidad de refugio, mismo que ha ido modificándose en relación a los preceptos, paradigmas y necesidades de las distintas etapas y civilizaciones.

Actualmente, tres mil millones de personas viven en ciudades y un billón bajo la línea de pobreza. Para el año 2030, cinco mil millones vivirán en las ciudades y dos billones vivirán bajo la línea de pobreza. Por lo tanto será necesario construir ciudades para 1.000.000 de habitantes con $10.000 de presupuesto por vivienda. Elemental (2016)

La vivienda es una necesidad que apremia y el crecimiento de la ciudad se expande de manera irregular debido a una tendencia de pobreza. Esto crea zonas de riesgo, en extrema pobreza y asentamientos informales que viven en malas condiciones con servicios carentes, situación que delimita su calidad de vida. Bajo esta realidad el gobierno actual ha emprendido una serie de planes de vivienda denominados *Plan Casa Para Todos*. Que son planes de vivienda dirigidos para personas con bajos recursos económicos.

La propuesta en primera instancia comprende la realización de un *Plan Masa* en la zona sur de la ciudad de Quito, específicamente en el barrio El Conde, ubicado en el sector de Turubamba, esto permitirá comprender y entender como está estructurado el lugar y la esencia o descripción del mismo. A partir de ese estudio, la información levantada en el sitio y datos obtenidos, será coherente proponer una solución al problema planteado y demostrar que mediante el proyecto que comprende Equipamientos multiescalares con características de complementariedad sumados a una propuesta de Vivienda, es posible dar solución a las dificultades de vivienda, trabajo, transporte, inseguridad y vulnerabilidad que evidencia el sector, desde un enfoque urbano y un diseño arquitectónico.

JUSTIFICACIÓN

En relación a la propuesta de una *Plan Masa*, históricamente el territorio se ha visto modificado por una serie de migraciones, que influyen directamente en la sostenibilidad del sector en estudio y que al mismo tiempo han determinado las dinámicas, y ocupación del suelo. Planes urbanos como el de Jones Odriozola, han calificado a la zona de Turubamba como un sector industrial, con vivienda de clase media-baja, vulnerable y bajo la línea de pobreza.

La característica detonante por la cual se seleccionó este territorio, es el plan de vivienda social de bajo costo, *Plan toda una vida, Casa Para Todos,* desarrollado durante la administración del Presidente del Ecuador, Licenciado Lenin Moreno y la Secretaría Técnica del Plan toda una vida, pretende satisfacer la demanda de viviendas necesarias para los sectores más pobres y vulnerables del país.
Para el caso del presente estudio, se identificó un terreno donado por el Municipio de Quito, ubicado en Turubamba, en el barrio el Conde, junto a la planta de tratamiento *El Beaterio*. El terreno de estudio tiene una extensión de 20 hectáreas, a razón de 100 viviendas por hectárea, se necesitarían 2000 viviendas para solucionar un déficit del 12.3% de hogares para familias en condiciones de pobreza (ENEMDU, 2016). El terreno descrito, cuenta con aspectos físicos relevantes como un perfil montañoso en el que se aprecia a elevaciones como el Guagua Pichincha y el Atacaso. La presencia de quebradas y quebradillas motiva a considerar un recurso hídrico importante. Un suelo, que debido a su geomorfología presenta una estructura apta para la inserción de vegetación, además de una pendiente creciente en el sentido norte-sur que permite considerar oportunidades para la inserción y materialidad de las partes del proyecto. La existencia de fábricas, la presencia de la planta de tratamiento *El Beaterio*, la baja calidad de equipamientos e infraestructura de espacios públicos, sumados a la baja densificación de la zona, convierten en un lugar incierto al sector, en el cual sus cualidades naturales han sido afectadas y deterioradas por la carencia de un plan ordenador o regulador.

Por lo tanto el sitio de estudio se convierte en una oportunidad para mejorar la calidad de vida de las personas desde una visión sistémica que comprende procesos regenerativos y sostenibles.

La complejidad intrínseca en la morfología del territorio, permite varios frentes de interpretación; sin embargo, el presente proyecto se dirige en base a la reinterpretación de un concepto general de la zona en el que se entiende al sitio como un **sistema transformable**, debido a sus procesos de formación tanto en aspectos físicos de territorio como en los asentamientos irregulares que se han estableciendo como resultado de un proceso de consolidación **conflictivo**, provocado por etapas migratorias que han incidido sobre las transformaciones urbanas que ha tenido. Situación por la cual ha adquirido un carácter resiliente al comprender que desde una serie de cambios, han existido diversas resultantes y realidades correspondientes a distintos momentos en la ciudad y sus paradigmas, por lo que se infiere que ha existido una vocación **que busca perdurar en un territorio singular**, que considera a los procesos de habitabilidad y ocupación de suelo dentro de un territorio con características físicas particulares.

Mi proyecto tiene como finalidad, solucionar técnicamente de manera sostenible la carencia de equipamientos en el sector sumado a un plan complementario de vivienda, para lo cual pretendo implantar objetos de alcance sectorial en distintas escalas y tipologías de operatividad que sean complementarios a las necesidades identificadas en el análisis del territorio. Por lo que se dará principal atención: al desarrollo de un plan de vivienda, centros educativos, espacio público de calidad, actividades económicas, emprendimientos, centros culturales y recreativos diseñados y dirigidos hacia el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes. Esto permitirá que se mejore la infraestructura del sector y en caso de ser acogido, sirva de modelo para otros barrios de la ciudad que estén en iguales condiciones y se promueva como plan modelo de servicio del Gobierno Central u otro organismo estatal.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una reorganización del territorio existente, mediante objetos arquitectónicos multiescalares con características que permitan la complementariedad de las dinámicas de habitabilidad y uso del espacio (territorio) en el sector de Turubamba, barrio El Conde.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar un plan vivienda regenerativa en el sector, por medio de una tipología de vivienda progresiva, que codifique las dinámicas de habitabilidad, necesidades de uso del espacio y que sea complementario a otras componentes del proyecto, actividades y situaciones en el lugar de trabajo.

Implantar en el espacio existente una organización en diferentes escalas mediante objetos arquitectónicos que actúen como puntos focales para las transiciones espaciales y de complejidad de las actividades en el lugar de trabajo.

Caracterizar las partes del proyecto, mediante la reinterpretación de los recursos físicos presentes como: topografía, quebradillas (fuentes naturales de agua) y visuales del perfil montañoso para la relación con la ciudad desde y hacia el proyecto en el lugar de trabajo.

METODOLOGÍA

El siguiente trabajo de titulación es correspondiente a los niveles noveno y décimo (2017-2018) y tiene como finalidad el desarrollo de un proyecto arquitectónico correspondiente con el concepto de la biomímesis que permite crear un diseño regenerativo. Se desarrollará el trabajo de titulación en dos momentos, uno grupal que corresponde al *Taller Profesional I*, en el que se establecerá la direccionalidad y conceptos base para la propuesta individual, desarrollada en el *Taller profesional II*, donde una vez concluida el análisis de sitio bajo la metodología del diseño regenerativo y biomímesis, pasará a una etapa de diseño arquitectónico mediante una reinterpretación del concepto grupal y su posterior desarrollo para la totalidad del proyecto.

Esta metodología responde a una visión sistémica, estudiada por Von Bertalanffy Ludwing (1928), quien determina que es posible entender el mundo, buscando similitudes y relaciones en sus partes para concluir en un sistema total relacionado entre sí. Al mismo tiempo formular la estructura de trabajo que se desarrolla en base a un *Enegrama* de 9 puntos, desarrollado por Pangrazzi (1977). Este método corresponde al análisis de un determinado sitio estudiando nueve elementos descriptivos. Estos elementos se agrupan en triadas que permiten definir relaciones entre las partes y crear una esencia y posterior conceptualización sobre una base de estudios codificados y cualificados para cada temática seleccionada.

Se abordó el proceso de titulación desde el mes de septiembre del año 2017. En primera instancia el enfoque del taller fue identificar un problema que la arquitectura pueda afrontar y resolver; como proceso del *Taller Profesional I y II* dirigido por el arquitecto Alexis Mosquera, realizamos una serie de lecturas con directrices pertinentes sobre la temática global del taller, como lo es la *Biomímesis* y el *Diseño Regenerativo.* Ambos son conceptos aplicados a la resolución del análisis, conclusiones y posteriores proyectos desarrollados. Es importante definir ciertos conceptos sobre Diseño Regenerativo y Biomímesis con el fin de comprender la estructura y desarrollo de las metodologías, los análisis y las posturas adoptadas durante la investigación para el

desarrollo del proyecto. A manera de síntesis, El Diseño Regenerativo y la Biomímesis, es el entendimiento y adaptación profunda de un lugar, la naturaleza integral e independiente de los sistemas vivos, el proceso complejo emergente en el cual co evolucionan. Deja de lado la mentalidad que desvincula al medio ambiente, y lo interpreta como un elemento al cual podemos dar funciones sostenibles o fórmulas, sin considera la genialidad del espíritu humano para expresar el alma y genialidad del lugar. Son conceptos cuya base metodológica, es aplicable a cualquier ámbito, que tiene como objetivo la reconexión de la asociación entre los humanos y el lugar en el que habitan. (Pawlyn, 2011)

Al asimilar estas definiciones, el siguiente paso fue identificar un problema, para ello debíamos ubicar un lugar en el cual fuese posible resolver cierta necesidad desde la arquitectura. Delimitamos un lugar en relación a un plan gubernamental de vivienda emprendido en la administración del presidente, Licenciado Lenin Moreno, denominado *Plan toda una vida*, *Casa Para Todos*. Una iniciativa cuyo fin es apoyar aquellos estratos sociales bajo la línea de pobreza a tener una vivienda propia y una vida digna. Existen varios de estos propósitos a nivel de provincias; por selección propia, nos interesó el que sería destinado para la zona sur de la ciudad de Quito, en el sector de Turubamba en el barrio *El Conde*.

Lo siguiente que hicimos fue descifrar qué y dónde. Para ello iniciamos y realizamos el análisis sobre el lugar de trabajo; hicimos un estudio exhaustivo con una visión sistémica en relación a un eneagrama con nueve puntos descriptivos sobre el lugar, con la finalidad de considerar el mayor número de variables disponibles, las relaciones existentes entre las mismas y los mecanismos bajo los cuales se desenvuelve el territorio. Se analizaron aspectos como:

1. **Geomorfología,** para comprender la estructura y componentes que forman el suelo y topografía del lugar; se concluyó que por motivo de un proceso de formación volcánico, existe una capacidad de suelo bastante productiva.

2. **Hidrología,** para asimilar las directrices que sumadas a la configuración del suelo potencian las características singulares del territorio, se identificó un recurso hídrico abundante por la presencia de quebradas y quebradillas.
3. **Biología,** en el territorio funciona un ecosistema que es transformable y mutable. Existe degradación de los elementos naturales en el sector y por ello una desvinculación con el territorio.
4. **Asentamientos**, presentan procesos de formación y ocupación del suelo en el que un proceso migratorio, marca las dinámicas, las políticas y organización espacial en el territorio.
5. **Cultura,** es necesario entender que le otorga identidad al sitio, al igual que en los asentamientos, la migración le da un carácter multiétnico y progresivo al territorio.
6. **Economía,** el proceso económico responde a las políticas aplicadas en la administración del territorio, es variante y adaptable a las dinámicas y actividades de sus habitantes. Existe un sentido de superación.
7. **Educación,** una de las dinámicas más conflictivas, no existe una buena dotación de servicios académicos, son poco accesibles y de mala calidad en infraestructura y funcionamiento.
8. **Psicología,** de nuevo el proceso migratorio marca una resiliencia en las personas que habitan el territorio, razón por la cual se busca perdurar en el tiempo de cualquier manera.
9. **Espiritualidad,** variante y de baja apropiación por sus habitantes, el lugar se define como una renovación constante y una población joven en cuanto a sus habitantes.

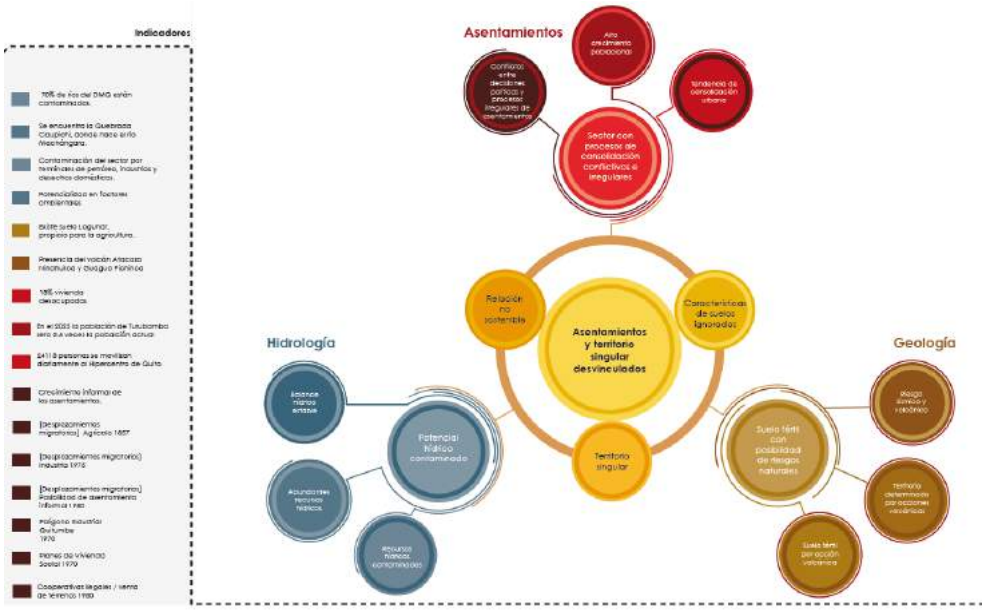
Una vez analizados y codificados estos aspectos pasamos a una etapa de relación y cruce de variables por triadas. En la que la organización se dio de esta manera:

- Triada Tangible, permite contemplar los aspectos físicos en el territorio
(1. Geomorfología; 2. Hidrología; 4. Asentamientos)
- Triada Mixta, permite contemplar aspectos físicos presentes en el medio y que al mismo tiempo no son perceptibles a simple vista (3. Biología, 6. Economía; 8. Espiritualidad)

- Triada Intangibles, permite contemplar características presentes en el medio pero que no son perceptibles a simple vista (5. Cultura; 7. Educación; 9. Psicología)

Esta agrupación de temas, responde a la visión sistémica aplicada en el desarrollo del análisis con el fin de obtener conclusiones que tienen un sustento de análisis en su fondo y un seguimiento consecutivo a lo largo del proceso. Determinamos que para cada triada lo más relevante es:

1. Triada Tangible: 1. Geomorfología + 2. Hidrología + 4. Asentamientos, la presencia de la quebrada Caupicho, así como las características de depósito lagunar que el sector posee, otorga cualidades hídricas importantes al entorno natural, sin embargo un gran porcentaje de este se encuentra contaminado. Las propiedades geológicas en las que el territorio está ubicado inciden directamente en la fertilidad del suelo y la posibilidad riesgos sísmicos y volcánicos inminentes en el sector. Dichos atributos geológicos e hidrológicos particulares del sector lo convierten en un territorio singular. El sector presenta un marcado crecimiento poblacional, donde el proceso de consolidación se ha dado de manera irregular debido a los conflictos entre decisiones políticas y asentamientos informales. Debido a los procesos irregulares de consolidación del sector, las características de suelo han sido ignoradas y se ha generado una relación no sostenible entre los asentamientos y los recursos hídricos presentes. En síntesis los asentamientos y el territorio singular se encuentran desvinculados.



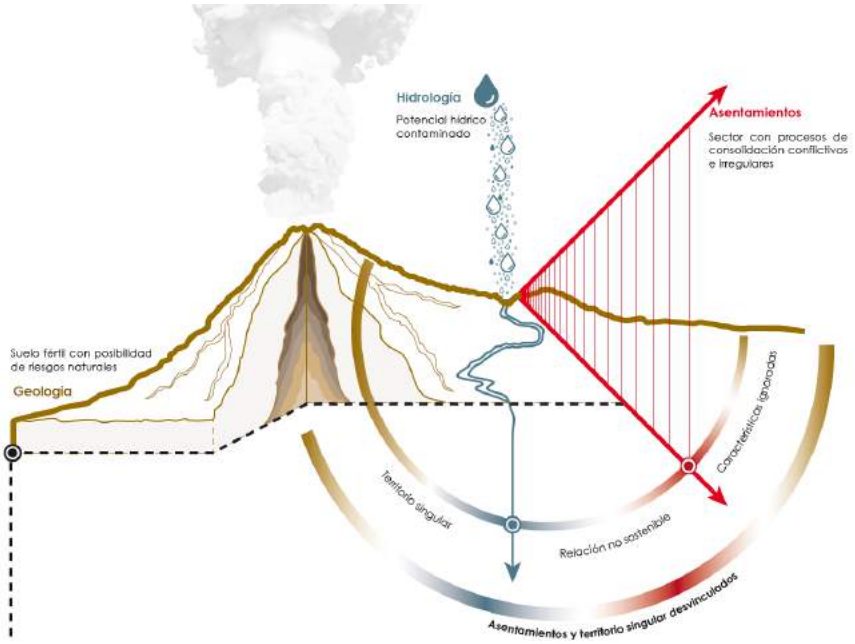
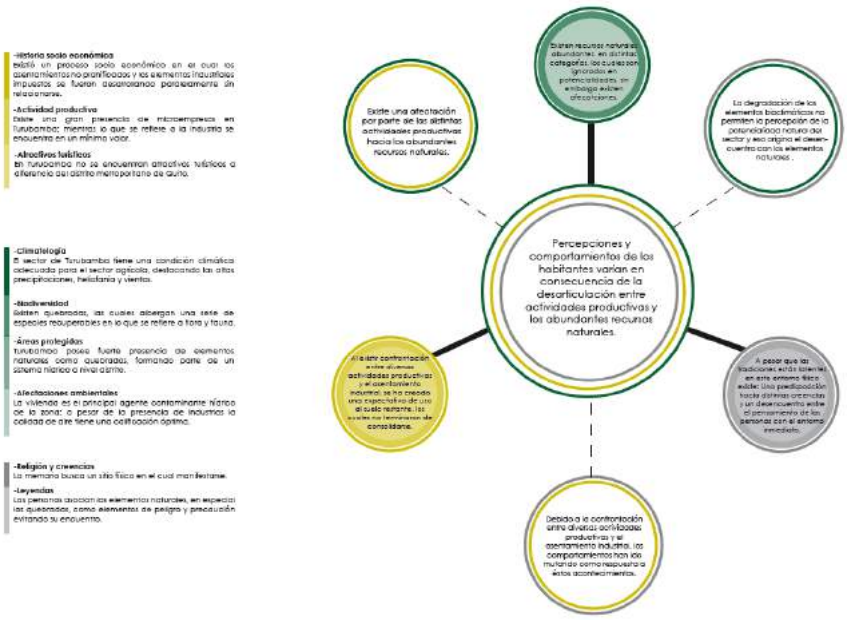


Figura N° 01: *Conclusión Triada Tangible*, (Taller Profesional I, 2017)

2. Triada Mixta: 3. Bilogía + 6. Economía + 8. Espiritualidad, existe una afectación por parte de las distintas actividades productivas hacia los abundantes recursos naturales, las cuales se fueron desarrollando paralelamente pero sin mantener una relación, debido a esto los comportamientos han ido mutando como respuesta a éstos acontecimientos. Es así que encontramos en el sector un bagaje de distintas creencias y manifestaciones, la degradación de los elementos naturales no permiten la percepción de la potencialidad biológico del sector y eso origina el desencuentro con dichos elementos.



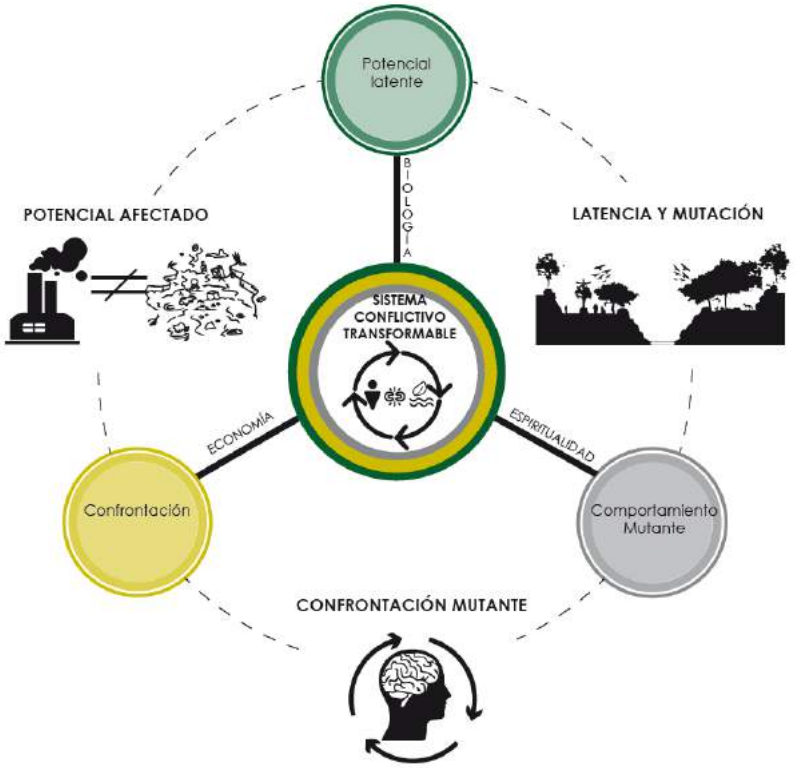


Figura N° 02: *Conclusión Triada Intangible 01*, (Taller Profesional I, 2017)

3. Triada Intangible: 5. Cultura + 7. Educación + 9. Psicología, el nivel de instrucción con mayor influencia en el sector de Turubamba es el nivel de secundaria, debido a que los estudiantes de este lugar se ven en la necesidad de salir a trabajar a temprana edad para ayudar a sus familias o por buscar independencia económica.

Este abandono es producto de insatisfacción educativa ya que no existe una diversificación de la misma para poder ejercer algún emprendimiento. Sin embargo, al no tener los conocimientos de academia ya sean científicos o tecnológicos necesarios para obtener un trabajo estable, éstos se ven obligados a ofrecer su mano de obra a las grandes industrias a cambio de un sueldo básico o incluso menor a éste, mismo que les permite sobrevivir temporalmente. Por otro lado, cuando éstas personas logran reunir un capital, sin ningún tipo de análisis previo de mercado generan un negocio el cuál les permite surgir o al menos satisfacer necesidades muy básicas. Debido a su poco interés o ambición por tener un futuro prometedor, la organización de actividades sociales o prácticas deportivas son la forma de olvidar o ignorar aquellos problemas económicos - sociales que los afligen. En términos culturales este espacio es potencialmente rico, pues ha sido un lugar que ha albergado muchas corrientes migratorias provenientes de

todas las regiones del Ecuador, lo cual genera gran variedad de tradiciones y festividades. No obstante todos estos comparten un espíritu de superación y ganas de seguir adelante.

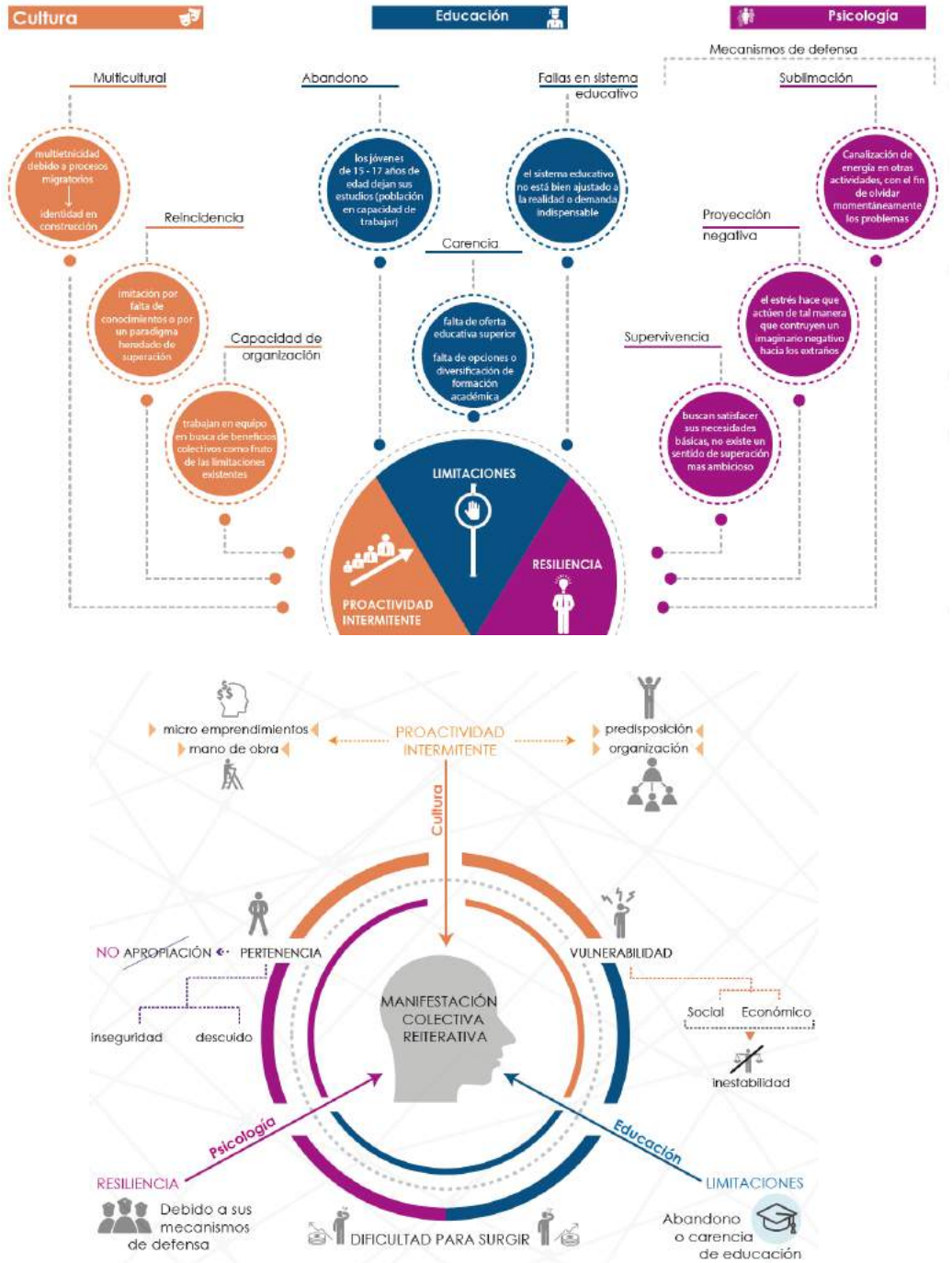


Figura N° 03: *Conclusión Triada Intangible 02*, (Taller Profesional I, 2017)

Realizamos un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), para identificar las características principales de cada conclusión obtenida en la organización por triadas.

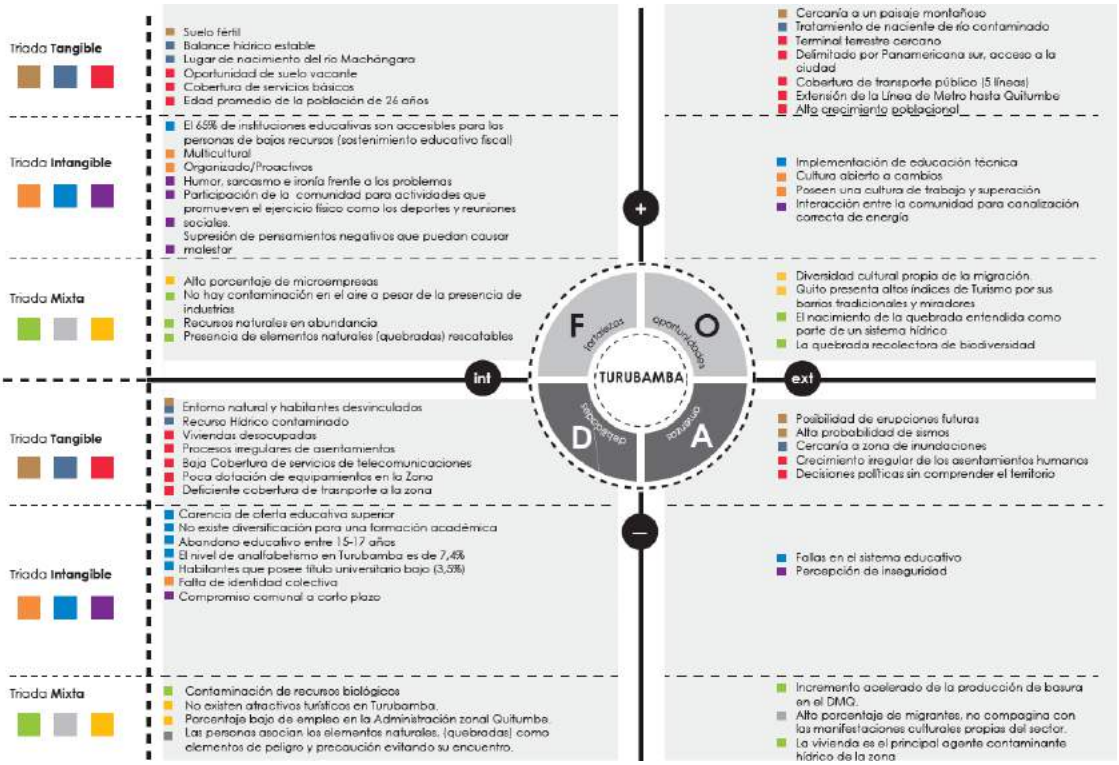


Figura N° 04: *Análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas)*, (Taller Profesional I, 2017)

Este proceso facilitaría descifrar la esencia del sitio y posteriormente analizar características para determinar las creencias, filosofías y principios que caracterizan al territorio.

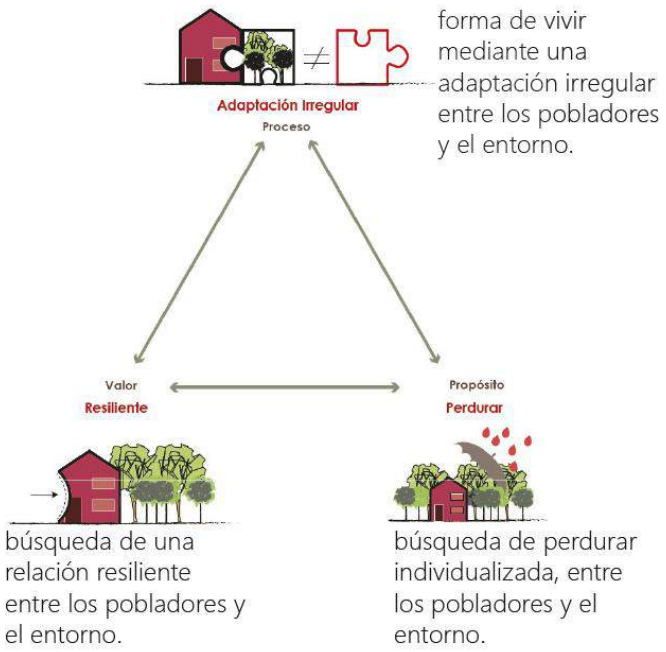


Figura N° 05: *Esencia del sitio*, (Taller Profesional I, 2017)

A partir de la esencia, determinamos las creencias, cuyo análisis dio lugar a las filosofías y el mismo proceso y cruce de variables a los principios del sitio.

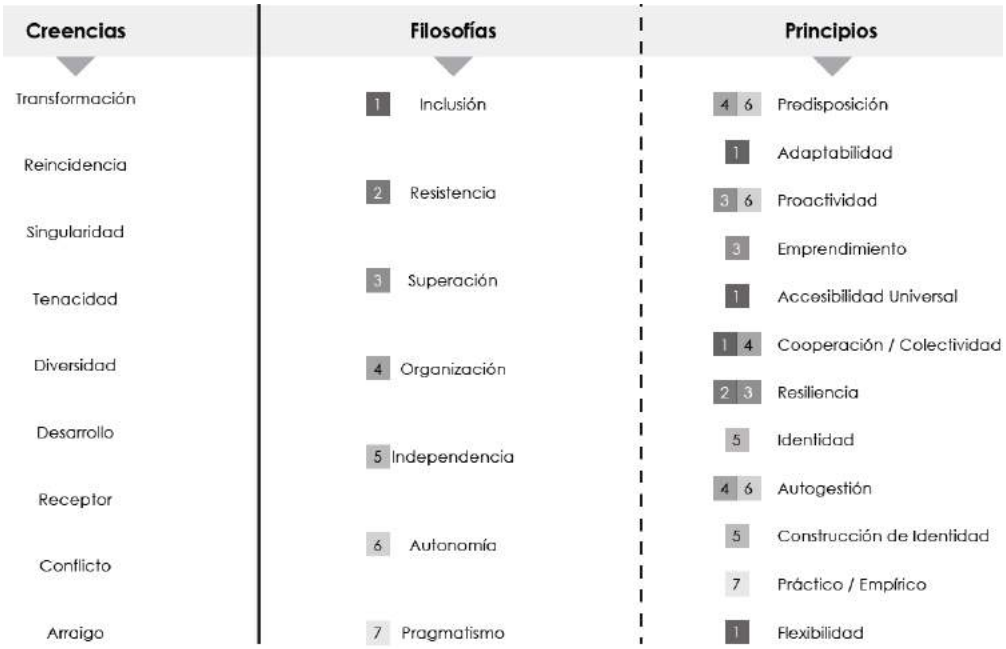


Figura N° 06: *Creencias, filosofías y principios del sitio*, (Taller Profesional I, 2017)

Sobre la base de lo anterior, determinamos un concepto grupal del lugar y un criterio claro para las estrategias y formulación del *Plan Masa*.

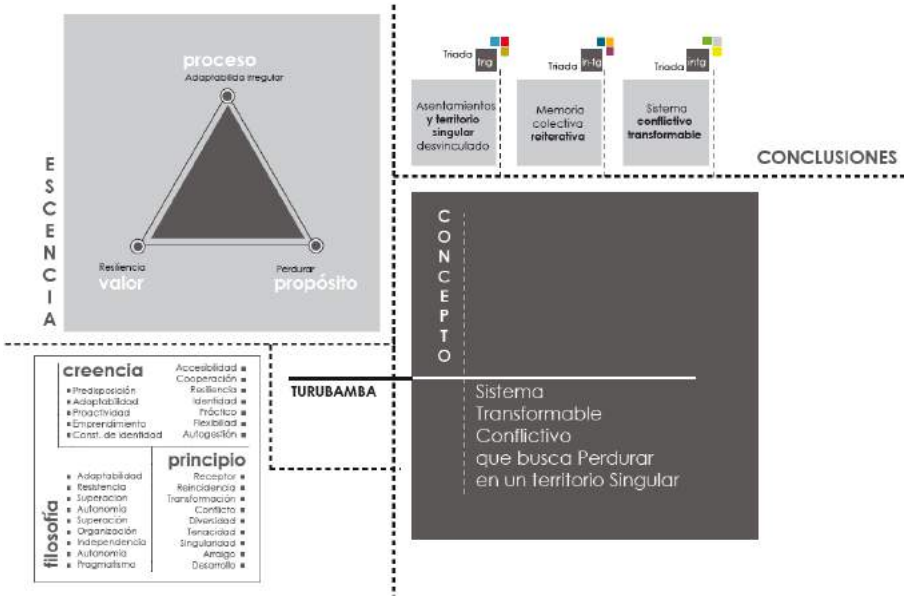


Figura N° 07: *Concepto del sitio*, (Taller Profesional I, 2017)

El concepto al que llegamos como grupo es que existe un "*Sistema transformable, conflictivo que busca perdurar en un territorio singular"*. Entonces, pasamos a una etapa de *Plan Masa* en la que planteamos tres estrategias: la primera de movilidad, la segunda ambiental y la tercera urbana.

Para las estrategias aplicables al plan masa propuesto, planteamos sistemas de conectividad en el territorio, líneas de bus, ciclo vías, vías peatonales, reestructuración de vías existentes, creación de vías de circulación interna peatonales y con ciclovías, incorporación de las quebradas y quebradillas a los trazadas y directrices del terreno, arborización de las vías planteadas y las que se encuentran en un mal estado, áreas de protección con respecto a límites por las quebradas, línea de tren, presencia del beaterio, fábrica minerva, escuelas del milenio, mecánicas, parques, etc. Este proceso permite mediante superposición de capas, propuestas de zonificación y posibilidades de proyecto en relación al entorno y las propuestas bajo las condicionantes pertinentes a cada zona y estrategias desarrolladas en el *Plan Masa*.

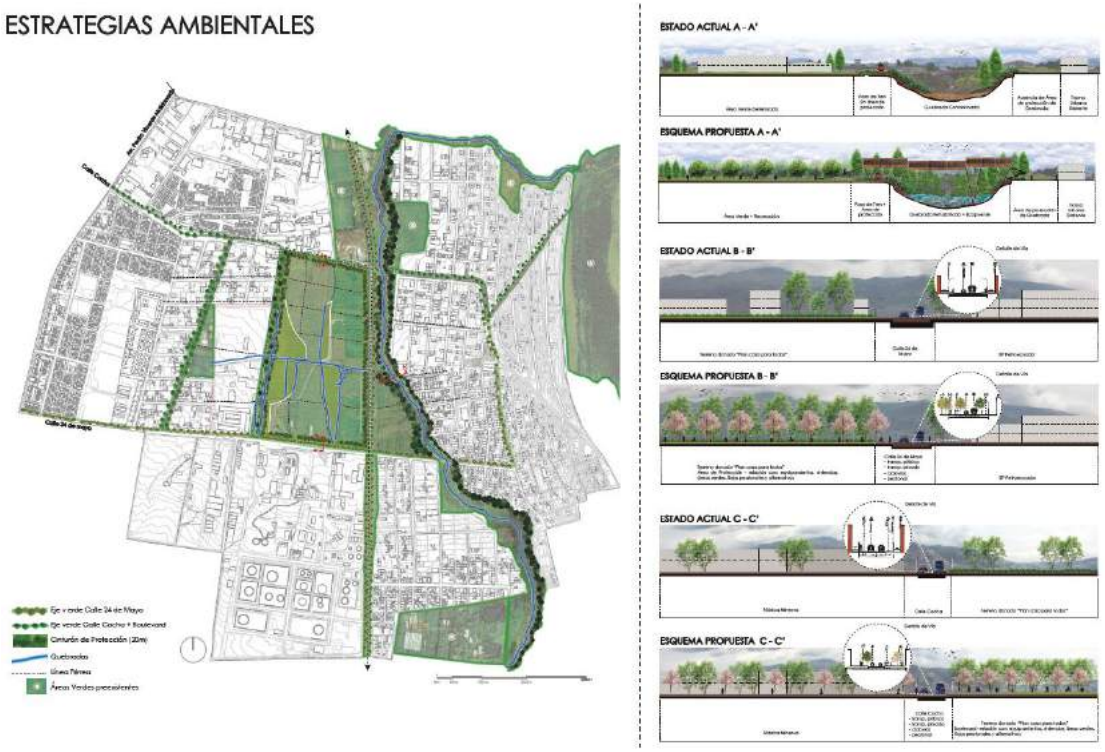


Figura N° 08: *Plan Masa – Estrategias Ambientales*, (Taller Profesional I, 2017)

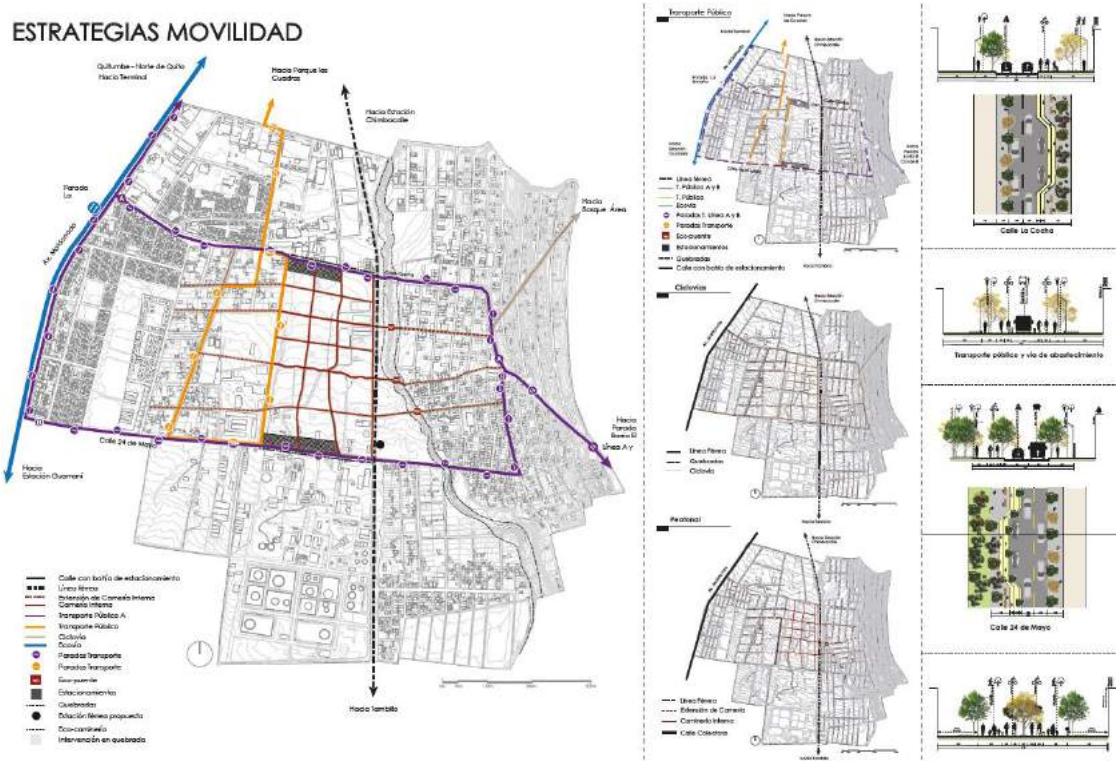


Figura N° 09: *Plan Masa – Estrategias de Movilidad*, (Taller Profesional I, 2017)

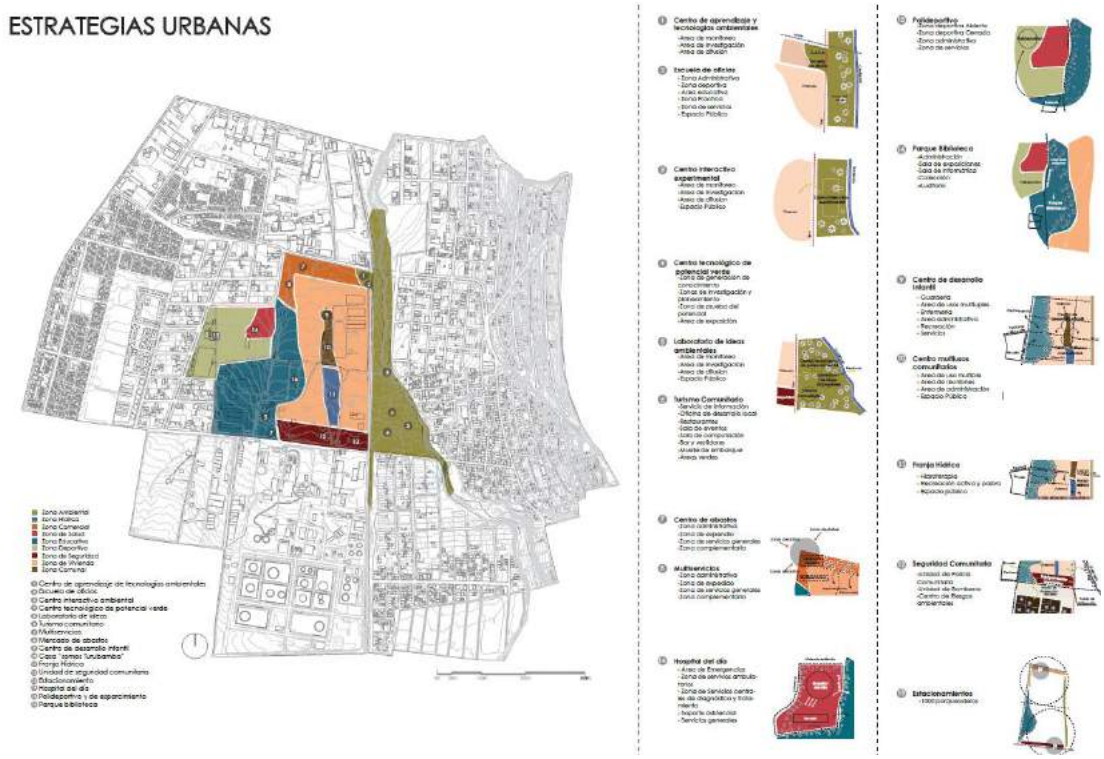


Figura N° 10: *Plan Masa – Estrategias Urbanas*, (Taller Profesional I, 2017)

Posterior al plan masa, desarrollé un análisis por superposición de capas para la selección de la temática del proyecto. Mediante una geometrización pude encontrar patrones y directrices que me dirigieron hacia un *algo* en el territorio. Como resultado del análisis realizado pretendo intervenir en las zona del centro multiusos, el parque biblioteca e incorporar la franja de vivienda. Lo siguiente que hice es una interpretación del concepto general obtenido en el *Plan Masa*, para ello establecí que para un sistema transformable es necesario algo **multiescalar** que se articule mediante complementariedad de espacios y actividades; en un territorio conflictivo, que necesita una **transición espacial y de situaciones**; para perdurar mediante la **caracterización** de las componentes del proyecto al vincularlo con un territorio singular que comprende **quebradillas, visuales, perfiles urbanos y de montaña.**

Una vez definido el concepto general para la propuesta, viene la etapa de diseño. Para ello, como punto de partida analizo lo descrito en la obra de *Construcción de la Ciudad* de Giorgio Grassi (1976), en la que se menciona que la arquitectura al ser una construcción colectiva a lo largo del tiempo debe establecer una relación correcta con las obras que han precedido, lo cual al mismo tiempo constituye un reto y una responsabilidad con las nuevas obras, por lo que puede inferirse que las grandes arquitecturas son las que establecen

continuidad de la experiencia histórica. Bajo esta consideración, el diseño del proyecto que desarrollaré es un *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba*; debido a las criterios mencionados y la valorización sobre la continuidad histórica de la ciudad, suma a la necesidad de vivienda, se pretende establecer una reestructuración de la realidad existente en el territorio mediante la mediación de sus partes desvinculadas para provocar una continuidad revalorizada de su historia. Para de esta manera articular un sitio complejo mediante mi proyecto que se enfocará en el emplazamiento y trazado de lineamientos, manejo y criterios sobre proximidades, preexistencias, retiros y áreas de protección, topografía, visuales, directrices y direcciones que corresponden a la construcción colectiva del sitio y su realidad.

CAPÍTULO 1: Análisis de la Problemática

1.1 El Territorio

El presente proyecto desarrollará un *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva*, que tiene como finalidad la organización de un territorio seleccionado en Turubamba, barrio *El Conde*. Al comprender al sitio como un lugar con memoria, que necesita de un entendimiento para dar continuidad a una voluntad o identidad propia; es necesario, analizar e identificar las características físicas del terreno y su entorno inmediato.



Figura N° 11: *Ubicación General*, (Pantoja, 2018) (Taller Profesional I, 2017)

Para ello analizo los parámetros generales en cuanto a ubicación, normativa, accesibilidad y uso de suelo. A estos parámetros se incorpora un *Plan Masa* propuesto durante el nivel nueve de la carrera de arquitectura de la PUCE en el Taller Profesional I dirigido por el Arq. Alexis Mosquera, cuyo enfoque aborda temáticas como la *Biomímesis* y el *Diseño Regenerativo*, temas abordados en el análisis bajo las

consideraciones de la metodología descrita, misma que es aplicada para el desarrollo de las distintas etapas del proyecto.

Como se menciona en el texto *Imagen de la Ciudad* de Lynch (2009), la ciudad responde a una cualidad visual específica, en la que se puede reconocer y organizar sus componentes bajo una pauta coherente, es decir, una ciudad legible.

Inicio la investigación y proceso crítico con una visión macro sobre las relaciones espaciales y límites que delimitan al sitio de estudio. En el siguiente gráfico vemos que el sitio cuenta con proximidades físicas montañosas lo cual sugiere un relación contemplativa con el sitio, es decir que desde el punto donde se encuentre ubicado el terreno, el proyecto deberá considerar una dinámica espacial y formal de ver y ser visto.

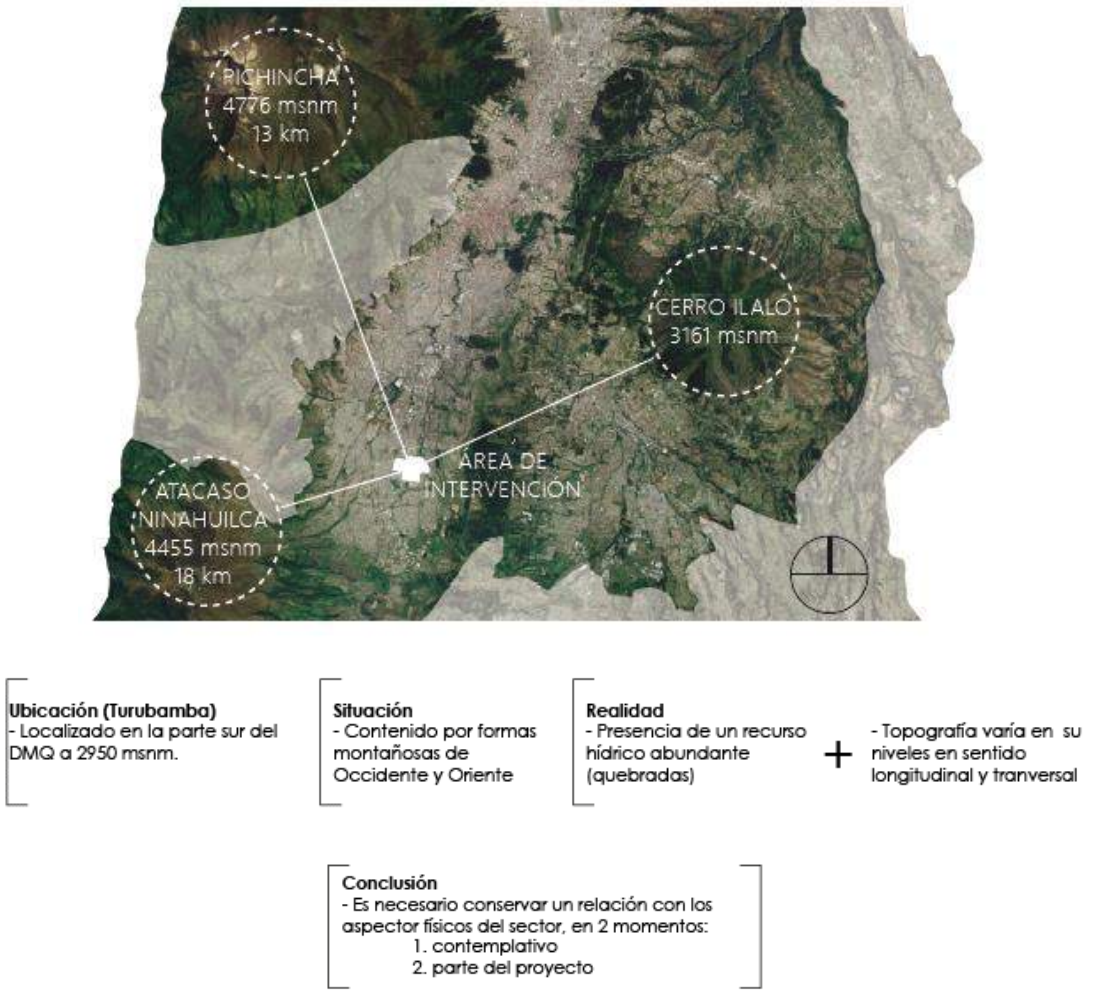


Figura N° 12: *Análisis - Visión Macro del sitio,* Google Earth, (Pantoja, 2018)

Para continuar el estudio, abordo el tema de las dinámicas de circulación en el territorio, inicio el análisis con la circulación peatonal, donde las líneas con mayor grosor indican

una constante presencial de habitantes en la distintas zonas; las líneas de grosor medio, indican una presencia de habitantes recurrente y las líneas de menor grosor indican una presencia muy baja de habitantes que utilizan esas vías de circulación. Cabe mencionar que todas las vías son de uso principalmente vehicular, lo cual dificulta el uso peatonal considerando la cantidad de habitantes que viven en el sector. El terreno de trabajo es la porción de color verde, mismo que incluye vías de circulación principalmente peatonal considerando la dinámica expuesta en el *Plan Masa* propuesto.



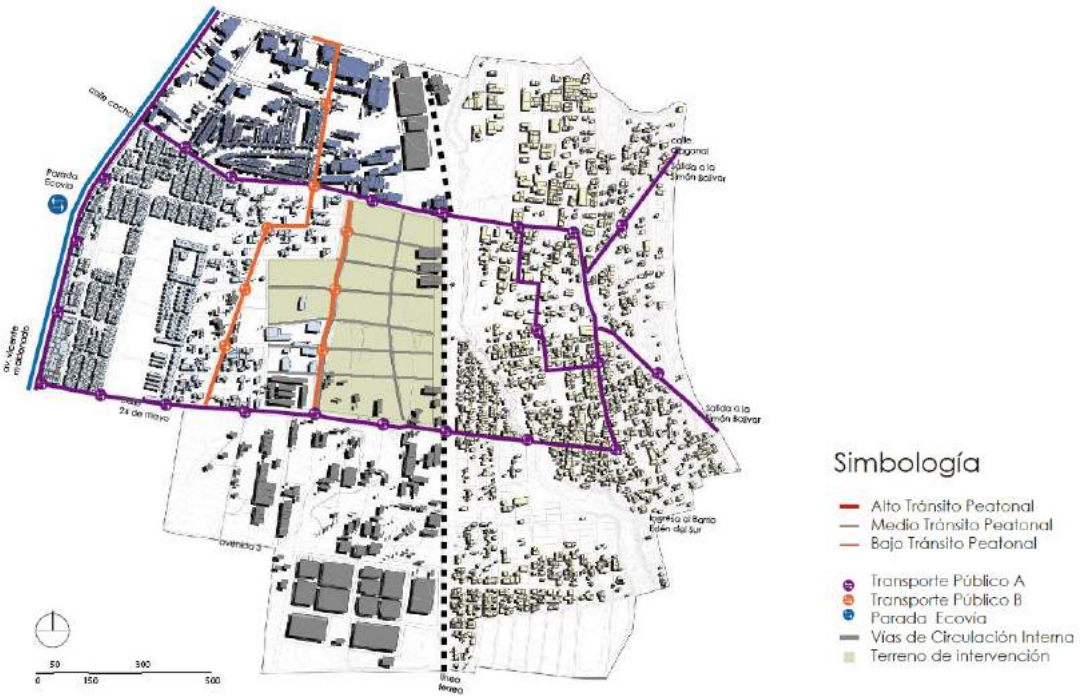
Mapa N° 1: *Circulación Peatonal*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera, (Pantoja, 2018)

Para las reglamentaciones en el sitio, es imperativo entender que el color de las edificaciones corresponde con la normativa permitida para edificaciones en la zona. En la *Tabla N° 01*, analizo criterios como número de pisos, altura, retiros, distancias, coeficiente de ocupación del suelo y lote mínimo. Con este análisis puedo entender la tipología que debe cumplir mi proyecto en relación a una normativa existente.

	EDIFICACIÓN										HABITABILIDAD DEL SUELO	
	H ÁREAS HISTÓRICAS											
	N°	Zona	Altura Máxima		Retiros			Distancia entre Bloques		COS - PB	COSTotal	Lote Mínimo	Frente Mínimo
			Pisos	M	F	L	P	M		%	%	m2	m
	A13	A804i-60	4	16	5	3	3	6		60	240	800	20
	A40	A604-40	4	16	5	3	3	6		40	160	600	15
	D3	D203-80	3	12	0	0	3	6		80	240	200	10
	D5	D304-80	4	16	0	0	3	6		80	320	300	10
	Z2	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Tabla N° 01: *Uso y Ocupación de suelo*; Ordenanza Metropolitana de Quito N°127, (Pantoja, 2018)

Lo siguiente es entender los accesos y vías de circulación existentes; sumadas a las propuestas en el *Plan Masa* con el fin de determinar la localización del proyecto.



Mapa N° 02: *Circulación vehicular + líneas de Bus*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018)

En este caso, inicialmente se identificaron dos líneas de bus, mismas que se mantuvieron para el *Plan Masa*. Sin embargo, se modificó su ruta y adicionalmente se colocaron una serie de paradas con un radio no mayor a 400 metros de distancia; parámetro aplicado para movilidad en el *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del DMQ (2016).*

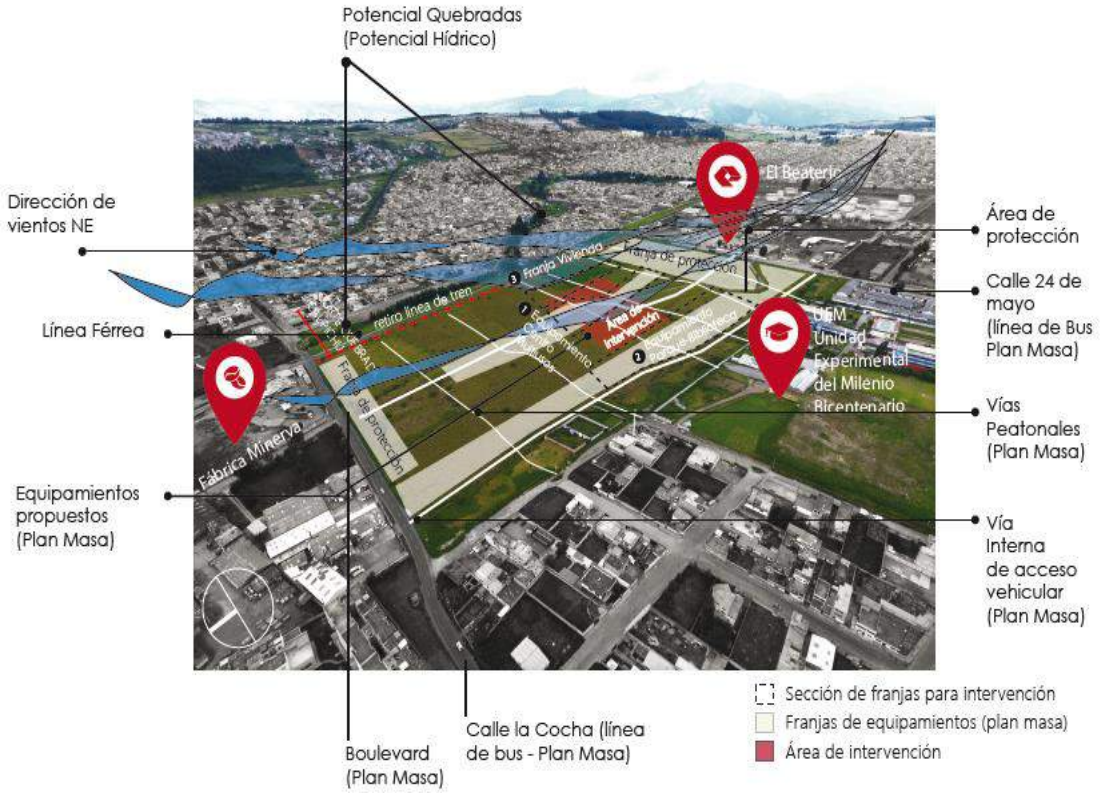
La línea de color violeta, corresponde a línea de bus propuesta A, esta línea transitará por la periferia del terreno, cumpliendo una función de circuito con el fin de dar abastecimiento a los sectores más cercanos a la zona de estudio. En cuanto a la línea de color naranja, corresponde a línea de bus B, abastece de igual manera al sector pues funciona complementariamente con la línea de bus A; además es la única que puede transitar por la vía de circulación vehicular interior cercana al colegio del milenio.

Las vías de circulación interna son de color gris, son peatonales e incluyen transporte alternativo. Las únicas vías que permite circulación vehicular son: la que se encuentra delimitando al *Colegio Experimental del Milenio Bicentenario* y al terreno; además de la que es paralela a la vía del tren cercana a la quebrada *Caupicho*. Es pertinente señalar que las vías de circulación interna son propensas a ser modificadas, no obstante deben ser consideradas al momento de diseñar el espacio y ubicar los objetos arquitectónicos del proyecto.

1.2 Aproximación al territorio

Para entender la morfología correspondiente al terreno, es necesario entender la estructura urbana. Como lo menciona Pierre Merlin (1985) en *Forma y deformación de los objetos arquitectónicos*; existe un antes y un después para una superficie compuesta por aspectos físicos y sociales, cuyas relaciones de interacción han permitido adaptar y transformar diferentes influencias históricas, que hoy en día dan lugar a un nuevo conjunto urbano. La existencia de servicios y equipamientos reducen los desplazamientos de los habitantes, codifican factores de unidad, continuidad y regularidad. En relación a estos conceptos, al entender que la vivienda es una necesidad social de primer orden, es evidente que ocupará un área importante del proyecto. Sin embargo debe ser organizada dentro un marco regulador de orden cuantitativo y cualitativo; y será complementaria con equipamientos que construyan una imagen de ciudad como reflejo de una manifestación colectiva y de identidad.
En este momento el lugar es incierto, es decir, no tiene una vocación o identidad propia y no guarda relación alguna con las preexistencias y las potencialidades encontradas.

Para discernir las facultades positivas del territorio y las posibilidades de acción, se realiza una calificación del suelo, metodología que permite identificar de manera más concreta al sitio y la extensión del proyecto a ser desarrollado.





Vista en sentido este - oeste del terreno de intervención, se evidencian las preexistencias y las relaciones de los equipamientos existentes y su influencia con el terreno.



Presencia de Quebrada Caupichu y quebradillas, aspectos biológicos contaminados desvinculados, que deben ser repotenciados y articulados.



Vista en sentido norte - sur del terreno de intervención, se evidencian los lineamientos y directrices que marcan las preexitencias urbanas y naturales.

Presencia del paso de una vía de tren hacia el interior del terreno, le da un sentido de reelevancia al ser un sitio que tiene algo que mostrar pero no es evidente.

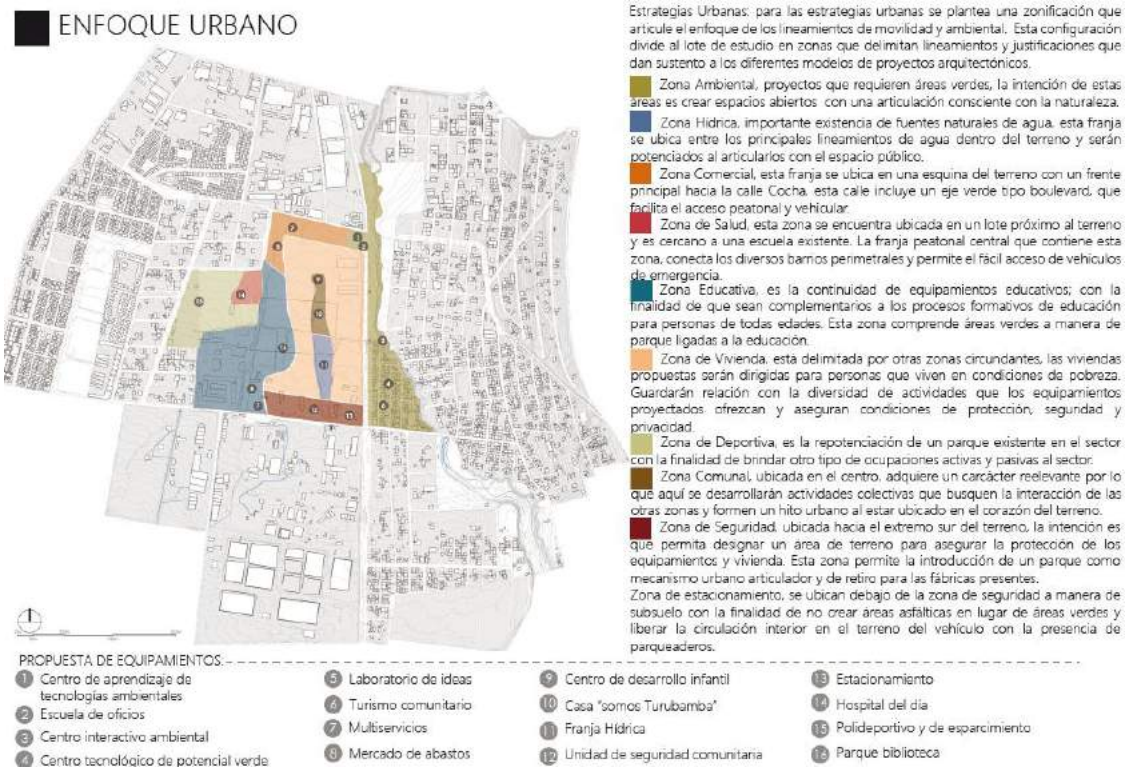
Figura N° 13: *Calificación de Suelo*, Sector de Turubamba, barrio El Conde (Pantoja, 2018)

En la figura N°13 se evidencia las proximidades del sitio, sus componentes, vías principales, vías propuestas, los equipamientos a ser desarrollados conjuntamente con la vivienda y las edificaciones con las que el proyecto deberá dialogar. Además es evidente la ubicación privilegiada del sitio, razón por la cual es pertinente conservar y desarrollar la relación planteada de contemplación en el análisis de visión macro del sitio. También se observa que existe una jerarquización en los lineamientos del territorio, mismos que son directrices para la composición formal del proyecto y su necesaria interacción con las preexistencias del sitio como se mencionó anteriormente en el texto de Pierre Merlin, sobre la necesidad de un agente regulador del espacio.

1.3 Definición del Área de Intervención

Una vez que se analizaron las componentes y dinámicas con las cuales está estructurado el territorio, es necesario realizar una aproximación cercana al terreno; para de esa manera hallar las primeras pautas y directrices necesarias para el diseño. Leslie Martín, (1975) en su postulado sobre *La trama como generadora*, se basa en una cuantificación de usos, clasificaciones, zonificaciones y densidades, lo cual permite concebir geometrías a partir del vació, es decir, que el objeto adquiere cierto grado de autonomía y los mecanismos ordenadores de los procesos de transformación del espacio serán las manifestaciones irregulares y desmedidas en cuanto a los asentamientos que se

establezcan, por la ausencia de medio regulador de procesos y designación de usos y espacios. Por ello es necesario, en primera instancia, crear una zonificación en relación a un *Plan* ordenador que justifique la correspondencia de las proyecciones planteadas y su pertenencia con las lógicas de transformación y desarrollo de sus habitantes. Por lo que en el *Plan Masa* propuesto, se planteó:



Mapa N° 03: *Zonas de Intervención + Ideas de Proyectos,* (Taller Profesional I, 2017)

Es importante partir del *Plan Urbano* y de *Equipamientos* planteados en el *Plan Masa* descrito en la metodología aplicada para guiar el proyecto en relación a los parámetros establecidos. Así la argumentación del proyecto contará con un sustento, teórico, estadístico, crítico y reflexivo.

Con el fin de abordar el desarrollo del proyecto es necesario considerar los equipamientos que podrían definir las características de la vivienda y potenciar las cualidades analizadas del sector. Conforme a posturas personales, las principales relaciones encontradas en el *Plan Masa* que potencian las cualidades identificadas para el desarrollo del proyecto son:

1. Vivienda + Franja Hídrica



Figura N° 14: *Franja Hídrica*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018)

La primera relación analizada está enfocada en el aprovechamiento de un recurso abundante presente como son las quebradillas (fuentes pequeñas de agua); actualmente se encuentran contaminadas por lo que su uso es casi imposible. Esta circunstancia sugiere que es necesario un proceso de purificación, de ser así, estas pueden ser aprovechadas con el fin de caracterizar al proyecto. Al pensar en una visión sistémica, la vivienda puede ser el punto de partida para reconfigurar la zona, siendo un eje articulador entre los equipamientos propuestos pasaría a ser una *componente* de un todo más complejo.

2. Vivienda + Centro Multiusos Comunitarios

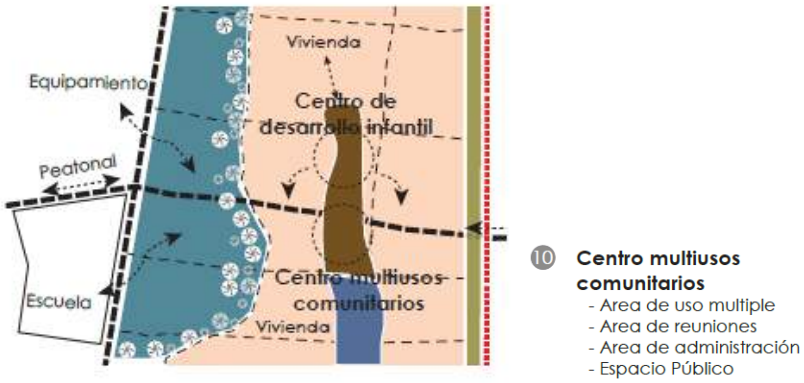


Figura N° 15: *Equipamientos Centro Multiusos*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera, (Pantoja, 2018)

En segunda instancia, analizaré el Centro Multiusos Comunitario. En este caso la vivienda podría relacionarse directamente con este equipamiento al comprenderlo como un medio complementario a la misma, es decir que tendría características y espacios que permitan actividades que potencien y complementen al programa de la vivienda.

Entonces surgió la idea de sumar tanto la Franja Hídrica + el Centro Multiusos Comunitario + la Vivienda. De esta manera podríamos tener algo más unitario, con algunas características concretas de relación de espacios, además de la recuperación y uso de las fuentes hídricas preexistentes (quebradillas).

3. Vivienda (de manera particular)

La siguiente relación es desarrollar únicamente la Vivienda. Entonces surgió la pregunta de cómo caracterizar y cómo relacionar a la vivienda. Al estar ubicada prácticamente como una envolvente y medio articulador de la propuesta de *Plan Masa*, es imperativo que guarde criterios de vinculación y conexión a distintas escalas, tanto a nivel interior del espacio de vivienda, como con los equipamientos, áreas verdes, y aspectos físicos del territorio. Por lo que al tener la necesidad de definir un espacio, como se mencionó en la referencia a Pierre Merlin, los equipamientos permiten definir espacios, por lo tanto existente una relación directa complementaria con la vivienda.

4. Vivienda + Parque Biblioteca

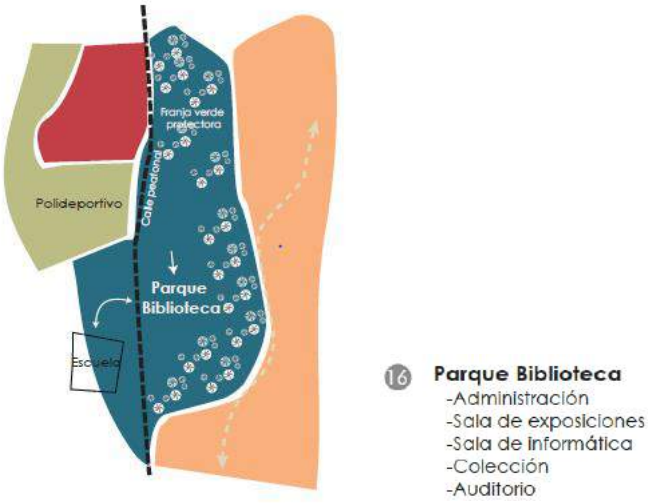


Figura N° 16: *Parque Biblioteca*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018)

Finalmente, analicé la idea de articular a la vivienda con un aspecto más especializado como el Parque Biblioteca. Una relación que guarda cierta complejidad pues sugiere momentos y transiciones de situaciones, actividades, escalas y relaciones que si bien pueden funcionar en cierta partes donde la vivienda se conecte con esta franja de equipamiento, también aparecerían zonas de la propuesta de vivienda que estarían

asiladas y no podrían formar parte de un todo sino que esta relación se rompería y sería discontinua y desarticulada.

Entonces, surgieron ciertos cuestionamientos: ¿Es la vivienda el problema indicado? ¿Qué solución dar, al problema indicado? ¿Puede la vivienda ser el denominar común de la propuesta?

La respuesta comprendida es que dada la complejidad de ubicación de la vivienda, es necesario relacionarla con un contexto inmediato planteado en el *Plan Masa*, razón por la cual la vivienda podría cumplir con la función de articular la propuesta al relacionarla con los equipamientos y el entorno.

Otro aspecto es qué equipamiento ayuda más a la caracterización y relación de la vivienda. Aparentemente todos respondían de alguna manera, aunque como ya expliqué ciertas relaciones espaciales con los equipamientos provocarían una desarticulación con la vivienda. Si volvemos a una visión sistemática, que es la base sobre la cual se desarrolló todo el análisis, proceso y conclusiones del *Plan Masa*; por qué no relacionar a la vivienda de la misma manera. Un sistema en el que los momentos y relaciones espaciales con la vivienda son diversos debido a la complejidad que sugiere el sector y la propuesta. Así la vivienda puede ser entendida como una componente articulada a los equipamientos, el espacio público y la ciudad.

Por lo tanto la propuesta adquiere un carácter de: Vivienda regenerativa – progresiva + Centro comunitario + Parque biblioteca + Espacio público Multi-escalar (espacio público). En esta instancia, es posible comprender que el proyecto planteado como *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva,* tiene lógica en su análisis y corresponde con las dinámicas analizadas previamente. Donde la totalidad del proyecto, será integrado al espacio público y cumplirá con una lógica de multi escalas que incorpora a la vivienda progresiva con diversas tipologías de equipamientos.

1.4 Estrategias de intervención e Interpretación conceptual

A manera de síntesis sobre lo descrito anteriormente para el concepto general del sitio de estudio y aplicación del *Plan Masa*, el concepto planteado en el presente estudio, está relacionado con un *Sistema transformable, conflictivo que busca perdurar en un territorio singular*, las estrategias planteadas serán aplicadas a procesos de: 1) Movilidad, 2) Ambiental y 3) Urbana.

Para la selección del área de intervención se considera la implementación de sistemas de: Conectividad, movilidad para el sector, con líneas de buses, espacios destinados para ciclo vías, y pasos peatonales, la reestructuración de vías existentes es imprescindible y deben ser articuladas con la propuesta de vías de circulación interna planteadas en el *Plan Masa*. Es importante la incorporación de las quebradillas a los trazados, la arborización de las vías planteadas; y, repotenciar las áreas de protección o retiros con respecto a límites pertinentes con las preexistencias identificadas como son la línea del tren, la presencia del *Beaterio*, la fábrica *Minerva*, las escuelas del milenio, mecánicas, parques, etc.

Para dar paso a la interpretación conceptual personal, en el análisis del *Plan Masa*, , se identificó que la característica esencial del lugar es ser un sistema transformable, que ha sido modificado constantemente durante su crecimiento urbano y social a lo largo de su proceso de formación.

Es conflictivo; por los asentamientos humanos, aspectos culturales, económicos, sociales, y educativos que han determinado las lógicas de habitabilidad del territorio. Al mismo tiempo interpone una condición de resiliencia para perdurar en el tiempo al estar ubicado en un territorio singular debido a sus cualidades físicas y ambientales.
Todas estas cualificaciones, sugieren una complejidad para el territorio, un concepto propio del mismo. Esto a su vez determina varios frentes y posiciones de interpretación del concepto descrito. Sin embargo, el presente proyecto identificará ciertas características puntuales para de esa manera darle un lenguaje arquitectónico particular al proyecto y a sus relaciones espaciales y sociales, con la ciudad y un medio físico ambiental importante.



Figura N° 17: *Interpretación de Concepto*, Plan Masa Taller Profesional I; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018)

Con el análisis de la figura N° 17, pude determinar que para un sistema transformable, es necesario un **sistema multi escalar complementario y mutable**; que frente a un territorio con procesos de consolidación conflictivos, es necesaria una **transición espacial y situacional**; para perdurar, mediante la **articulación y complementariedad** de las componentes del proyecto, por medio de un agente articulador entendido como espacio público que será permeable y accesible; y que al mismo tiempo será **caracterizado** por un territorio singular que comprende, **quebradillas, visuales, topografía, perfiles urbanos y montañosos.**



Figura N° 18: *Concepto de proyecto*, Plan Masa Taller Profesional II; Arq. Alexis Mosquera (Pantoja, 2018)

Una vez alcanzado un concepto de diseño, puedo plantear ciertas directrices que responderán al proceso de análisis y de conclusión descritos en el capítulo. Las estrategias que se platean son las siguientes:

Que la organización espacial comprendida como **diversas escalas**, guarde relación con la distribución de las componentes arquitectónicos y las actividades del sector.
Para la **Transición Espacial**, planteo una relación con las proximidades y actividades en el lugar, por medio de un envolvente (filtro); interpretado como espacio público, que a la vez **Articula** las partes de la propuesta por medio de áreas verde, caminerías, ciclovías, áreas de circulación interior – exterior, áreas de recreación, aspectos hídricos y aspectos topográficos en los que las transiciones entre espacios serán por medio de un recorrido a través del espacio público con zonas de estancia y de sombra.
Finalmente, para la caracterización, existirá una complementariedad de espacios mediante la repotenciación e interacción con aspectos relacionados con: valores visuales, recursos hídricos presentes y conexiones espaciales de interior con el exterior.
Para la vivienda, analizaré criterios de personalización para las unidades de vivienda considerando una cualidad de progresividad, flexibilidad y adaptabilidad que también deberá vincularse hacia la propuesta global de equipamientos, escalas y espacio público.

1.5 Aspectos simbólicos expresivos

En este subcapítulo, se analizarán las características predominantes en el sector, realizaré un acercamiento a las dinámicas ordenadoras inmediatas del sitio y ahondaré sobre características de la población, las condiciones de vida, infraestructura y las componentes físicas del territorio; es decir, sus aspectos topográficos, la geomorfología del suelo, la presencia de fuentes hídricas como la *Quebrada Caupicho*, el perfil urbano y la trama urbana que organiza y delimita al sector.

En el sector existe un importante número de viviendas con baja densificación y equipamientos que causan una desarticulación muy importante entre los habitantes y el territorio, esto se debe a que dichos equipamientos se encuentran dispersos a lo largo

del sitio y no facilitan la consolidación del sector, porque principalmente dan solución a necesidades puntuales que son importantes pero no determinan una identidad propia del lugar. Dicha *identidad* es manifestada predominantemente por sus pobladores; sin embargo, es difícil definirla debido a una serie de procesos migratorios por lo que hoy en día viven varios grupos familiares provenientes de distintas regiones del país. Este hecho genera algo positivo que es una multiculturalidad y distintos modelos de producción local; por otro lado es negativo porque cada vez se encuentran menos pobladores propios del territorio lo cual pone en una situación difusa a la identidad del sitio. La muestra de población en Turubamba es de 53.490 habitantes, sin embargo existe una cifra alarmante que es la cantidad de personas que abandonan sus viviendas.

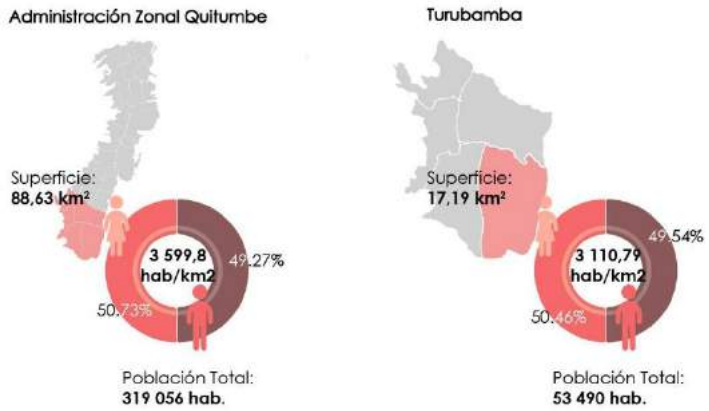


Figura N° 19: *Índice de población en Quitumbe - Turubamba,* (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016)

A pesar de que existe la infraestructura necesaria para albergar a los habitantes del lugar, muchas viviendas se encuentran desocupas. Esta condicionante sugiere que la gente vive en Turubamba por periodos cortos de tiempo y luego buscan nuevas oportunidades en otros sitios de la zona Quitumbe o en otras partes de la ciudad.



Figura N° 20: *Índice de ocupación de vivienda en Turubamba,* (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016)

El sector cuenta con un nivel positivo de cobertura para servicios públicos, sin embargo la fuga de habitantes del sitio es recurrente. Turubamba está designada como una zona industrial y con proyección de vivienda para un estrato social bajo, ya sea por condiciones laborales o de habitar, el fenómeno de migración persiste, razón que caracteriza al sector como *Resiliente*.

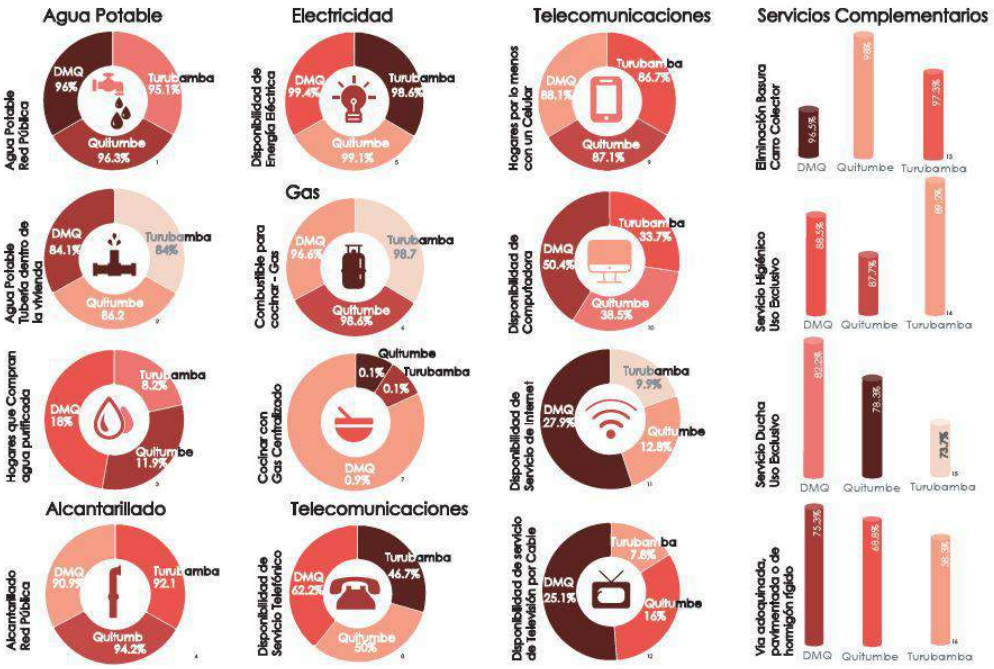


Figura N° 21: *Servicios Básicos en Turubamba*, (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016)

Cabe mencionar que esta condición se ve potenciada por la presencia cercana de la planta de almacenamiento de combustible *El Beaterio*, la fábrica *Minerva*, una considerable cantidad de mecánicas automotrices entre otras industrias menores. La organización urbana del territorio y los servicios que ofrece, se suman a las causas del porque los habitantes utilizan a Turubamba como un punto de partida donde pueden emprender nuevos objetivos y metas para una vez que los alcancen, migrar a un lugar con mejores condiciones de vida. Realmente son pocas las personas que persisten en el sector y regularmente son quienes han vivido allí toda su vida.



Mapa N° 04: *Mapa Equipamientos,* (Taller Profesional I, 2017)

En cuanto al sistema de movilidad y transporte público, complica mucho la circulación interna del territorio, funciona de manera periférica principalmente y los radios de cobertura al sector son superiores a los máximos señalados en estándares de movilidad vial planteados en el *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.*

También es importante señalar que muchas de las calles no se encuentran en un buen estado, algunas no están pavimentadas o adecuadas por lo que se convierten en depósitos de basura y escombros. Los frentes de las edificaciones están constituidos por muros que las rodean, lo cual hace de las calles de circulación se conviertan en lugares de tránsito inseguro, complejos de entender y localizar.



Mapa N° 05: *Red Vial de Turubamba*, (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016)



Mapa N° 06: *Sistema de Transporte Público de Turubamba*, (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2016)

Con frentes de ciudad, prácticamente cercando a los lotes de la organización urbana presente, la imagen urbana se ve comprometida. Como se dijo recientemente las calles son lugares inseguros y de suciedad, a ello se suman la mala calidad y limitado número de los espacios públicos, también está la presencia de la contaminación y vulnerabilidad de las quebradas con respecto a las industrias y la misma población, que en lugar de entender a las quebradas como lugares que le dan identidad a la zona, las utilizan como depósitos de basura, haciendo de las mismas lugares poco agradables e inseguros.



Figura N° 22: *Deficiente estructura vial + contaminación,* (Pantoja, 2018)



Figura N° 23: *Contaminación tramo Quebrada Caupicho,* (Pantoja, 2018)



Mapa N° 07: *Mapeo de Quebradas en el Sector de Turubamba,* (Taller Profesional I, 2017)

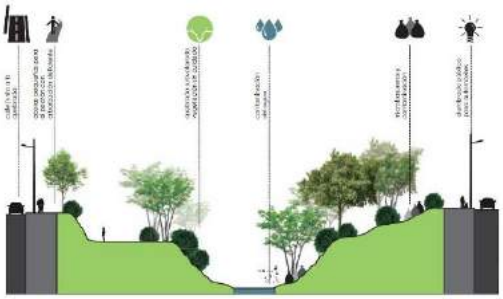


Figura N° 24: Corte Esquemático sobre *contaminación de Quebradas,* (Taller Profesional I, 2017)

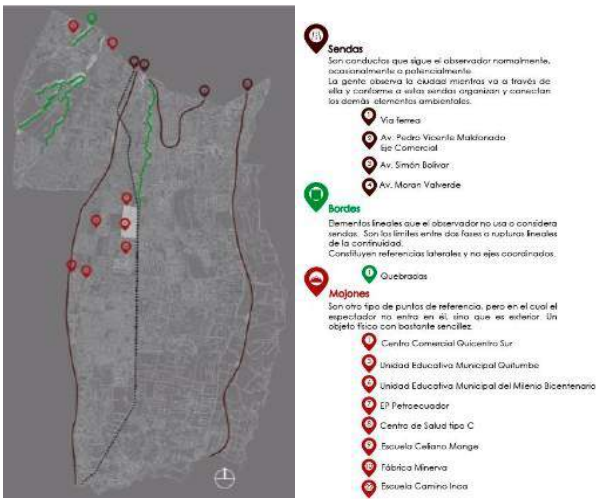
La estructura urbana del territorio está delimitada principalmente en cuatro partes. Como se menciona en *La Imagen de la ciudad,* de Lynch 006).

El primer orden de análisis son las sendas, entendidas como conductoras que sigue un espectador normalmente. La gente observa la ciudad mientras va a través de ellas y conforme van apareciendo, conectan los elementos ambientales presentes.

La segunda parte son los bordes; comprendidos como elementos lineales que un espectador no usa o considera sendas. Son los límites entre dos fases o rupturas lineales de una continuidad de espacio. Constituyen referencias laterales y no ejes coordinados como el caso de las quebradas presentes en el terreno.

En tercer lugar están los mojones; comprendido como puntos de referencia en los cuales el espectador no ingresa directamente, sino que mediante un objeto físico es posible una localización o georreferenciación del territorio. Equipamientos presentes en el sector.

Por último pero no menos importantes están los nodos; son los puntos estratégicos de la ciudad en los que puede ingresar un espectador, constituyen focos intensivos a los que se dirige o desde donde parte una persona. Sirven como puntos de georreferenciación del territorio. *El Beaterio,* la fábrica *Minerva,* la escuela del Milenio entre otros.



Mapa N° 08: *Imagen de Ciudad, Sector de Turubamba,* (Taller Profesional I, 2017)

Bajo estas instancias, el proyecto buscará crear un NODO que evidenciará una magnitud sectorial de composición multiescalar, que será articulado y creará un lenguaje e identidad para la sección del territorio seleccionado para el diseño del proyecto.



Mapa N° 09: *Mapa Equipamientos sector de Turubamba,* (Lynch, 2006).

Cabe mencionar, que el proceso de formación volcánico permite la presencia de perfiles montañosos como el volcán Pichincha, el cerro Atacaso y un perfil de montaña que contiene al sector de Turubamba. Estas definiciones me ayudan a verificar que el territorio es singular, entre sus cualidades más positivas está el suelo que es óptimo para la agricultura, una actividad representativa del sector desde tiempos pasados.

Los valores visuales mencionados ubican al territorio en una posición contemplativa, misma que va ligada a una condición conceptual de Ver desde el territorio; y, de se Ser Visto hacia el territorio. Al considerar esta relación es pertinente inferir que el objeto arquitectónico deberá facilitar la relación descrita y además organizar el sitio, pues se ha mencionado que es desarticulado a nivel de estructura urbana y difusa en cuanto a una identidad propia.



Figura N° 25: *Imagen de Ciudad 01, Sector de Turubamba, Relación Contemplativa de SER VISTO* (Pantoja, 2018)



Figura N° 26: *Imagen de Ciudad 02, Sector de Turubamba, Relación Contemplativa de VER hacia el sitio.*

En cuanto a la identidad del lugar, está principalmente representada por su población. Sin embargo, la situación de los habitantes no es la mejor; sus condiciones de vida evidencian una actividad económica poco productiva.

Las viviendas sin duda son parte de la imagen urbana del sector, encontramos viviendas de hasta 4 pisos, con tecnologías constructivas tradicionales mayormente en bloque y ladrillo, se organizan de acuerdo a una subdivisión de la trama urbana cuyos frentes son totalmente desintegrados con el espacio público donde la única relación aparente con la ciudad es el lindero donde se levantan muros que separan a la vivienda de la vida de barrio y comunidad.



Figura N° 27: *Imagen Barrio El Conde, Sector de Turubamba,* (Pantoja, 2018)

Muchas de las personas que viven en Turubamba, viven bajo la línea de pobreza. La pobreza está comprendida como la carencia o privación, que limita a una persona para alcanzar un mínimo nivel de vida. Aquellos considerados como gente pobre son las personas cuyo total de ingresos es inferior al de la línea de pobreza. Existen personas en el sector que viven con un ingreso no superior a $85.85 al mes; mientras que hay otros grupos bajo la línea de pobreza extrema, ellos viven únicamente con $48.23 al mes.

A pesar de las dificultades económicas y de recursos, los habitantes han logrado acceder a viviendas, estas no siempre facilitan su modo de vida, son de áreas muy reducidas, con tecnologías constructivas no correspondientes entre sí, son informales e inseguras.

Es notorio que la sumatoria de factores *negativos*, por la importancia que juegan en el rol de la ciudad, recaen en el mal funcionamiento y no consolidación del sitio. Los enunciados descritos, indican que el plan de vivienda, *Plan casa para todos* emprendido en el año 2017 por el gobierno del Presidente del Ecuador, el Licenciado Lenin Moreno, es una necesidad real del sector. Se convierte en un desafió y a la vez una responsabilidad afrontar este hecho para proponer una posible solución mediante el *Modelo* de proyecto planteado como *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva.*

1.6 Bases del plan toda una vida "Casa Para todos"

"Mediante Decreto Ejecutivo Nº 11 de 25 de mayo de 2017, suscrito por el Lic. Lenin Moreno Garcés Presidente Constitucional de la República del Ecuador, informa que dentro de los Proyectos Emblemáticos del Gobierno Nacional, se encuentra el "Programa Casa para Todos" bajo la coordinación del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, programa que tiene previsto la realización de 325.000 viviendas en los próximos cuatro años.

En el marco de las competencias de esta Cartera de Estado y conforme a lo establecido en el literal c) del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del MIDUVI, señala que es atribución y responsabilidad de la Subsecretaría de Vivienda, "Aprobar los instrumentos técnicos y metodologías que permitan la aplicación de la normativa de vivienda". Las tipologías validadas serán implantadas según los requerimientos de esta Cartera de Estado conforme al Reglamento vigente". (MIDUVI, 2017)

Algunos de los requerimientos mínimos a considerar para la vivienda son:
- La propuesta deberá tomar en cuenta e indicar la región en la cual se va a emplazar la vivienda: Costa, Sierra y Oriente. Para el caso de estudio será la región Sierra.

- La vivienda deberá tener como mínimo dos dormitorios, un baño completo, sala, comedor, cocina, área de lavado y secado. Debe contar con un área total mínima de 49 m2, se excluye circulaciones horizontales y verticales exteriores y/o espacios comunales.

- Debe considerar proyección de crecimiento horizontal y/o vertical. Se podrá exceptuar a los bloques multifamiliares.

- Para viviendas de personas con discapacidad, deberán regirse a la norma INEN 21542, y a la NEC – HSAU (accesibilidad universal) vigente. En el caso de tipologías de bloque de departamentos, las unidades habitacionales deben ser colocadas en planta baja, se basarán en las normas en mención.

- Contar con todos los acabados tanto internos como externos en paredes, pisos, entrepisos y cubierta (incluyendo tratamiento de fachadas).

- Para tipologías en bloques de departamentos, se deberá contar con áreas destinadas para lavado y secado de ropa por cada unidad de vivienda.

- El área de ventanas deberá cumplir el siguiente porcentaje mínimo de la superficie útil del ambiente a iluminar y ventilar, estimado de la siguiente manera: Iluminación: 20%
- Ventilación: 6%

- La altura de la vivienda (mínima libre) debe considerar a la Región donde se va a emplazar, estimado desde el piso terminado a la cara inferior del tumbado, será: Costa y Oriente: 2.50 m - Sierra: 2.30 m. En techos inclinados se admite una altura útil mínima libre de 2.10 m en el punto más desfavorable.
- En caso de que la vivienda cuente con escaleras, deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores.
- Las escaleras serán en tal número que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de 25 m de alguna de ellas.
- Las escaleras en casas unifamiliares o en el interior de departamentos unifamiliares tendrán una sección mínima de 0,90 m. En cualquier otro tipo de edificio, la sección mínima será de 1,20m. El ancho de los descansos deberá ser cuando menos, igual a la sección reglamentaria de la escalera.
- La huella de las escaleras tendrá un ancho mínimo de 28cm y la contrahuella una altura máxima de 0.18m; salvo en escaleras de emergencia, en las que la huella no será menor a 0.30m y la contrahuella no será mayor de 0.17m
(Ordenanza sobre Normas de Arquitectura y Urbanismo para el DMQ, 2016)

Una vez entendida la estructura sobre la cual deberá operar el plan de vivienda, se pasa a una etapa de programa y organización de las componentes de los elementos compositivos del proyecto.

1.7 Programa Arquitectónico

El proyecto pretende crear componentes arquitectónicas multiescalares que se relacionen y sean complementarias a un plan de vivienda que tendrá características de complementariedad y progresividad. Como lo sugiere Habraken (2009) en *Soportes: vivienda y ciudad*; La arquitectura moderna surgió con la voluntad de resolver cuestiones del entorno cotidiano, pero siguió aplicando los criterios tradicionales. Esto dirigió a los procesos arquitectónicas a crear obras singulares por un lado y extraordinarias, por otro lado. Esto ocurrió sin entender que la clave estaba en reinventar sistemas arquitectónicos con estructuras para lo ordinario, capaces de aceptar la intervención de la gente, de permitir los cambios en el tiempo, de favorecer las relaciones entre lo privado y lo público, para expresar criterios de diseño compartidos con la sociedad.

En primera instancia, el equipamiento está compuesto por varias partes, tiene un papel protagónico en la organización del territorio, la proximidad de agentes externos como colegios, quebradillas y una trama urbana poco consolidada, abre una posibilidad para que el objeto arquitectónico *Equipamiento* articule, dirija, organice y complemente a la propuesta de vivienda a través de los espacios públicos y las diversas actividades.
El proyecto se implantará en una zona donde convergen muchas características físicas de las mencionadas como quebradas y quebradillas, desniveles topográficos y algunas proximidades como colegios y viviendas del sitio. El equipamiento conectará las preexistencias y la proyección del *Plan Masa*.

Es importante mencionar un agente determinante para la vivienda y la proyección del equipamiento; el promedio familiar, es de 3.54 personas por famila a nivel nacional; este índice indica que existe una tendencia a disminuir la tasa de natalidad en las familias, lo cual permite diferenciar cierto número de usuarios y hallar una tipología de viviendas que permita una buena calidad de vida y espacialidad de la misma.

Específicamente, se desarrollarán varias tipologías de vivienda para usuarios y se aplicará lo que la normativa establece en relación a metros de construcción por persona, áreas verdes y escalas tanto de la vivienda como para el equipamiento. Para lo cual se propone:

Un Plan de Vivienda en base a estos parámetros:

VIVIENDA PROGRESIVA						
Usuarios	**Actual**			**Proyección**		
	# de Habitantes	M2	Total M2	# de Habitantes	M2	Total M2
Discapacitados	4,00	15,00	60,00	5,00	15,00	75,00
Núcleos Familiares de 2 a 4 miembros	4,00	15,00	60,00	5,00	15,00	75,00
	3,00	15,00	45,00	4,00	15,00	60,00
	2,00	15,00	30,00	3,00	15,00	45,00

Tabla N° 02: *Parámetros para áreas de vivienda*, (Pantoja, 2018),

Un Equipamiento en base a estos parámetros:

PROGRAMA (ORD-3746) + INFLUENCIA							
Categoría	**Símbolo**	**Tipología**	**Establecimiento**	**Radio de Influencia**	**Norma m2/hab**	**Lote Mínimo m2**	**Población Base**
Cultural E	EC	Sectorial ECS	promoción popular Auditorios	1000	0,1	500	5000
			centro cultural centro documentación teatros, auditorios 150 puestos Cines Sedes Asociaciones gremios profesionales museos Bibliotecas				

Tabla N° 03: *Programa ORD -3746 + Influencia*, (Pantoja, 2018),

Una vez designados los usuarios, es importante relacionar los parámetros generales de diseño que la normativa y el *Plan Casa Para Todos* establecen sobre el territorio. Con el desarrollo del plan de vivienda emprendido en el gobierno del actual Presidente del Ecuador, Licenciado Lenin Moreno, el Municipio de Quito donó un terreno destinado a vivienda en el sector de Turubamba en el barrio El Conde. Este terreno, ubicado frente al Beaterio, tiene una extensión de 20 hectáreas, mismas que deben considerar un número cercano a 100 viviendas por hectárea, es decir que existe una proyección de 2000 viviendas para el sitio; además si hacemos una relación con el promedio familiar de 3,54 personas por familia, tenemos que 7080 personas vivirán aquí. Las mismas que tendrán derecho a 15 metros cuadrados de construcción por habitante y 20 metros cuadrados de área verde por habitante. Parte de la proyección del plan es la inclusión y accesibilidad universal a los usuarios que viven con discapacidad; razón por la cual el gobierno ha decidido dedicar un 16% por ciento de las viviendas planteadas a personas con esta características. A razón de las 2000 viviendas proyectadas, quiere decir que 320, deben tener cualidades que faciliten las condiciones de vida para personas discapacitadas.

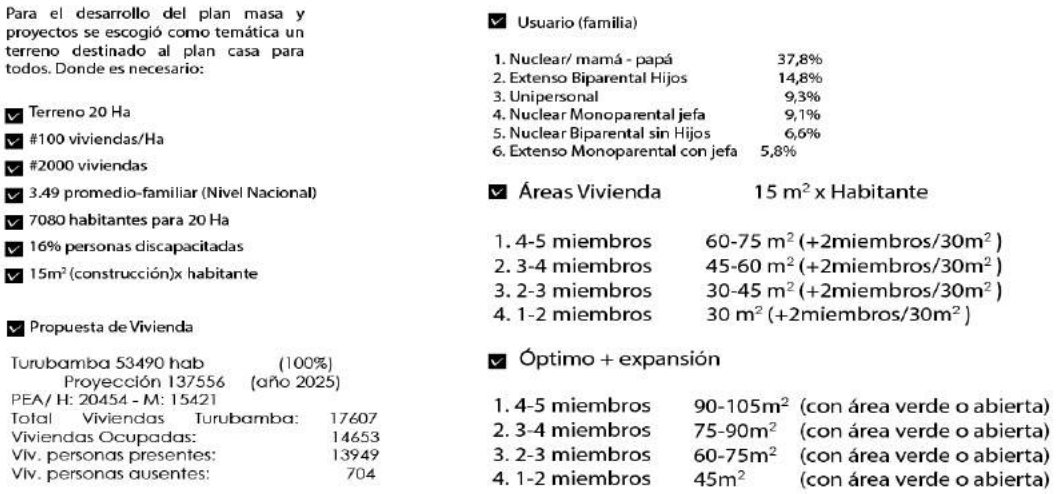


Figura N° 28: *Parámetros de diseño y codificación de territorio*, (Pantoja, 2018)

Con respecto a la normativa, el alcance del proyecto y los parámetros descritos en el párrafo anterior; tenemos que a razón de una extensión de terreno seleccionado para el proyecto con 3.8 hectáreas, que representa el 19% del territorio, se destinará 1.2 hectáreas para la vivienda, se destinará 1 hectárea para equipamientos y 1.6 hectáreas para áreas verdes, caminerías, ciclovías, estacionamientos para discapacitados y espacio público.

Para las 1,2 Ha de la vivienda se necesitarán cerca de 120 viviendas a razón de 100 viviendas por Ha según el análisis evidenciado. Las viviendas serán colectivas en bloques de hasta 4 pisos, 16 metros en altura y una terraza accesible. La proyección del plan de vivienda contempla cerca de 160 viviendas aproximadamente con un lenguaje que permita la flexibilidad del espacio y accesibilidad a discapacitados para un total de 32 viviendas destinadas exclusivamente a personas con dicha característica. Los parámetros mencionados, cumplen con la normativa vigente y criterios del plan gubernamental *Plan Casa para Todos.*

La razón para plantear vivienda progresiva, es posibilitar a los habitantes una ampliación de su vivienda; considerando el aumento de la carga familiar, contar con la posibilidad de un modelo de vivienda que pueda adaptarse a un enfoque productivo, de recreación o ser modificable en su distribución interna para nuevas necesidades sin comprometer la estructura o aspectos funcionales de la misma.

Para la organización y definición de las partes del equipamiento, es imperativo entender lo que es necesario con respecto al sitio y los modelos de vida de las personas. A partir de los análisis y condicionantes encontradas, sobresalieron necesidades como: áreas para estudio y capacitación de diversas temáticas (refuerzo para un estudio dirigido y especializado), emprendimiento para nuevas empresas (cualidad resiliente del lugar) centros de reunión y eventos (multiculturalidad), recreación y áreas destinadas a la venta y consumo de alimentos.

Este análisis me permitió dividir en cinco partes al equipamiento: la primera que aborda un carácter académico complementario a las preexistencias con características o funciones similares, este equipamiento estará ubicado en el eje de circulación principal para el sitio, designado en el *Plan Masa*. Próximo al mismo se resolverá un lugar de eventos que complemente al programa del centro de estudio con un carácter público y privado para reuniones y eventos. Sobre el mismo eje del centro de estudio, estará un centro enfocado al emprendimiento que brindará capacitación a emprendedores sobre procesos, gestión y administración de negocios o proyectos considerando que gran parte de los comercios de operan bajo condiciones óptimas de funcionamiento o legalidad.
En la parte central estará un observatorio para potenciar las características visuales y de contemplación del proyecto, además de actividades recreativas pasivas y lúdicas. Este equipamiento facilitará la organización y la distribución de la circulación del proyecto.

Por otro lado, al considerar la cantidad de personas que vivirán aquí a razón de 3.54 personas por 160 viviendas proyectadas, 567 personas aproximadamente, sumadas a las que ya viven en el sector y que acudirán o harán uso de los equipamientos, se propone una cafetería para dar abastecimiento a las personas en el sector.

Hoy en día los locales con venta de alimentos están dispersos y el servicio que ofrecen pocas veces es conocido o de calidad, la idea con el Patio el Conde es reubicarlos para centrar la actividad lo cual les dará pertenencia y presencia. Al mismo tiempo tendrán la posibilidad de otorgarles una infraestructura para mejorar sus procesos y negocios.
Finalmente, es importante mencionar que en el proyecto desarrollará, la circulación alternativa y el espacio público se diseñarán como un sistema que permitirá dar unidad

al conjunto y articular los elementos en distintas escalas por medio de estancias, lugares de sombra, área viertas, uso de agua y fuentes hídricas. Características que permitirán marcar transiciones e identificar cualidades particulares para los equipamientos y el plan de vivienda propuesto al recorrer el espacio donde se emplazarán las partes descritas.

Para el programa arquitectónico, cada componente del proyecto es diferente y contiene espacios diversos en cuanto a su uso, estructura, flexibilidad de espacios y adaptabilidad en el tiempo. Por lo que se plantea las siguientes componentes y espacios correspondientes

1.7.1 Biblioteca: Complementaria con las instituciones educativas en el sector. Cuenta con tres áreas principales dirigidas a tres tipos de usuarios como son: niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.

a) Para el bloque de niños, se divide en dos niveles: En el primer nivel se encuentran áreas de estudio, para el desarrollo de capacidades cognitivas, también se encuentran áreas con talleres prácticos para potenciar las particularidades y cualidades de los niños. En el segundo nivel se encuentran áreas destinadas a la recreación pasiva, desarrollo de capacidades motrices y aprendizaje lúdico.
b) Para el bloque de adultos mayores, se divide en dos niveles. En el primer nivel se encuentran áreas de estudio, para el desarrollo de capacidades cognitivas, talleres prácticos, áreas de capacitación, descanso y de lectura y en el segundo nivel se encuentran áreas de recreación pasiva, desarrollo de capacidades motrices, encuentro y estancias.
c) Para el bloque de jóvenes y adultos, se divide en cuatro niveles; el primero enfocado en área de estudio, refuerzo académico y capacitación técnica; el segundo enfocado en áreas de capacitación y desarrollo tecnológico así como también de promoción digital; el tercero destinado a talleres, desarrollo de capacidades motrices y técnicas; finalmente el cuarto destinado a una recreación pasiva que contempla áreas de lectura, juegos y aprendizaje lúdico.

Como criterio espacial se crean espacios a doble altura con el fin de dar mayor jerarquía a ciertas áreas del equipamiento donde existe una importante relación con el exterior. También se crean conexiones en altura (puentes) que faciliten la comunicación entre los distintos bloques del equipamiento

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
BIBLIOTECA PARA NIÑOS	2	92 por piso	1	Hall de Ingreso	10.00	-	butacas para estancia	2.30	23.00						
			2	Recepción	6.00	6.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	13.80						
		100 personas por piso	3	Instalaciones Sanitarias: 100 usuarios	1 retrete por cada 10 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 10 personas	10.00		35.68	-						
		TOTAL: 200 personas		3 retretes, 5 lavamanos, 2 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				5 retretes, 5 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			5	Sala de espera	12.00	12.00		2.30	27.60						
			6	Circulación vertical: gradas y ascensor	1.8m para ancho de gradas; ascensor accesibilidad universal 1,40 X 1,10	-		-	26.88						
PLANTA BAJA			7	Área de descanso	8.00	8.00	mobiliario personalizado	2.30	18.40	554.44	55.44	138.61	748.49	74.85	**823.34**
			8	Mediateca	9.00	9.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	5.60	50.40						824.00
			9	Administración	-	-		-							
				Entrega y salida de libros	1.00	1.00	mesa, silla y estantería para libros	5.60	5.60						
				Secretaría general	3.00	3.00	mesas, sillas para personal y usuarios	6.00	18.00						
				Dirección administrativa	3.00	3.00	mesas, sillas para personal y usuarios	6.00	18.00						
			10	Área de lectura	12.00	3.00	mobiliario personalizado y libreros	2.30	27.60						
			11	Sala de profesores	9.00	9.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	4.60	41.40						
			12	Área de apreciación musical	8.00	8.00	butacas e instrumentos musicales	5.60	44.80						
			12	Área de pintura y Arte	9.00	9.00	mesas, sillas e instrumentos de trabajo	5.60	50.40						
			13	Talleres informáticos	9.00	9.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	5.60	50.40						
			14	Área de capacitación y formación	7.00	7.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	5.60	39.20						
			14	Audiovisuales	12.00	12.00	butacas y equipos electrónicos	2.30	27.60						

Tabla N° 04: *Programa Arquitectónico*, Biblioteca. (Pantoja, 2018)

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE		m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
BIBLIOTECA PARA NIÑOS	2	92 por piso	1	Escuela de cocina	13.00	13.00	mesas, sillas, áreas de almacenamiento y equipos de cocina	5.60	72.80						
			2	Snack Bar	1.00	1.00	equipos de cocina y áreas de almacenamiento	6.00	6.00						
		100 personas por piso	3	Instalaciones Sanitarias: 100 usuarios	1 retrete por cada 10 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 10 personas	10.00		35.68	-						
		TOTAL: 200 personas		3 retretes, 5 lavamanos, 2 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				5 retretes, 5 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			5	Comedor	20.00	20.00	mesas y sillas	2.30	46.00						
			6	Circulación vertical: gradas y ascensor	1.8m para ancho de gradas; ascensor accesibilidad universal 1,40 X 1,10	-		-	26.88						
PLANTA ALTA			7	Asistencia digital	1.00	1.00	equipos de impresión	5.60	5.60	430.24	43.02	107.56	580.82	58.08	**638.91**
			8	Punto de control	1.00	1.00	mesa y silla	4.60	4.60						640.00
			9	Exposición y eventos	20.00	-	estanterías y áreas de exposición	0.65	13.00						
			10	Área de lectura	12.00	12.00	mobiliario personalizado y libreros	2.30	27.60						
			11	Ludoteca	18.00	14.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	2.30	41.40						
			12	Audio libros y música	18.00	18.00	mesas, sillas, estanterías y equipos electrónicos	2.30	41.40						
			12	Área de descanso	8.00	8.00	mobiliario personalizado	2.30	18.40						
			13	Área de juego	12.00	12.00	mobiliario personalizado	2.30	27.60						
			14	Audiovisuales	12.00	12.00	butacas y equipos electrónicos	2.30	27.60						

Tabla N° 05: *Programa Arquitectónico*, Biblioteca. (Pantoja, 2018)

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
BIBLIOTECA PARA ANCIANOS	2	92 personas por piso	1	Hall de Ingreso	10.00	-	butacas para estancia	2.30	23.00						
			2	Recepción	6.00	6.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	13.80						
		100 personas por piso	3	Instalaciones Sanitarias: 100 usuarios	1 retrete por cada 10 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 10 personas	10.00		35.68	-						
		TOTAL: 200 personas		3 retretes, 5 lavamanos, 2 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				5 retretes, 5 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			5	Sala de espera	12.00	12.00		2.30	27.60						
			6	Circulación vertical: gradas y ascensor	1.8m para ancho de gradas; ascensor accesibilidad universal 1,40 X 1,10	-		-	26.88						
PLANTA BAJA			7	Estancia	8.00	8.00	mobiliario personalizado	2.30	18.40	540.34	54.03	135.09	729.46	72.95	**802.40**
			8	Mediateca	9.00	9.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	5.60	50.40						802.00
			9	Administración	-	-		-							

				Entrega y salida de libros	1.00	1.00	mesa, silla y estantería para libros	5.60	5.60							
				Secretaría general	3.00	3.00	mesas, sillas para personal y usuarios	6.00	18.00							
				Dirección administrativa	3.00	3.00	mesas, sillas para personal y usuarios	6.00	18.00							
			10	Área de pintura y Arte	9.00	9.00	mesas, sillas e instrumentos de trabajo	5.60	50.40							
			11	Área de capacitación informática	9.00	9.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	5.60	50.40							
			12	Área de asistencia laboral	7.00	7.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	2.30	16.10							
			12	Audiovisuales	12.00	12.00	butacas y equipos electrónicos	2.30	27.60							
			13	Escuela de lectura	12.00	12.00	mobiliario personalizado y libreros	2.30	27.60							
			14	Taller de Manufacturas	9.00	9.00	mesas, sillas y equipos de trabajo	5.60	50.40							
			14	Área de apreciación musical	8.00	8.00	butacas e instrumentos musicales	5.60	44.80							

Tabla N° 06: *Programa Arquitectónico*, Biblioteca. (Pantoja, 2018)

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE		m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
BIBLIOTECA PARA ANCIANOS	2	92 personas por piso	1	Escuela de cocina	13.00	13.00	mesas, sillas, áreas de almacenamiento y equipos de cocina	5.60	72.80						
			2	Snack Bar	1.00	1.00	equipos de cocina y áreas de almacenamiento	6.00	6.00						
		100 personas por piso	3	Instalaciones Sanitarias: 100 usuarios	1 retrete por cada 10 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 10 personas	10.00		35.68	-						
		TOTAL: 200 personas		3 retretes, 5 lavamanos, 2 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				5 retretes, 5 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			5	Comedor	20.00	20.00	mesas y sillas	2.30	46.00						
			6	Circulación vertical: gradas y ascensor	1.8m para ancho de gradas; ascensor accesibilidad universal 1,40 X 1,10	-		-	26.88						
PLANTA ALTA			7	Juegos de mesa: pin-pon + futbolín	6.00	2.00	mesa de pin-pon y futboliin	5.60	33.60	445.84	44.58	111.46	601.88	60.19	**662.07**
			8	Juegos de mesa: billar + futbolín	6.00	2.00	mesas de billary futboliin	5.60	33.60						662.00
			9	Audiovisuales	12.00	12.00	butacas y equipos electrónicos	2.30	27.60						
			10	Exposición y eventos	20.00	-	estanterías y áreas de exposición	0.65	13.00						
			11	Juegos de mesa tradicionales	14.00	5.00	mesas y sillas para juegos de mesa	2.30	32.20						
			12	Audio libros y música	18.00	18.00	mesas, sillas, estanterías y equipos electrónicos	2.30	41.40						
			12	Ludoteca	18.00	14.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	2.30	41.40						

Tabla N° 07: *Programa Arquitectónico*, Biblioteca. (Pantoja, 2018)

1.7.2 Centro de emprendimiento: Está direccionado a emprendedores o dueños de negocios cuya finalidad es dar a conocer los procesos necesarios para cumplir con la

reglamentaciones necesarias para un negocio. El espacio se organiza por etapas necesarias para incurrir en el proceso de empresarios: a) En una primera etapa están salas destinadas a la recepción e inducción del proceso de emprendimiento, enfoque de proyecto, desarrollo de la idea y un área de trabajo colectivo. b) En una segunda instancia, está un comedor, de consulta y de estancia, necesarios considerando la frecuencia de uso que tendrá el equipamiento. c) La siguiente etapa es un área de capacitación sobre todos los aspectos administrativos necesarios para el cumplimiento de obligaciones para empresas. d) La etapa final cuenta con áreas de negocios donde los emprendedores ponen en práctica su idea de negocios para un primer acercamiento con los potenciales clientes. E) Finalmente, existen locales destinados a ser ocupados por los posibles empresarios para facilitar el proceso de ejecución de sus proyectos.

Como criterio espacial se crean espacios intermedios abiertos para relacionar los ambientes con el exterior, además de generar pausas y transiciones con lugares de recreación pasiva y estancias.

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
EMPRENDIMIENTO			1	Información	2.00	4.60	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	4.60						
			2	Instalaciones Sanitarias: 300 usuarios	1 retrete por cada 25 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 25 personas	10.00		35.68	-						
				4 retretes, 8 lavamanos, 4 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				8 retretes, 8 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			3	Área para consumo de alimentos	18.00	18.00	mesas y sillas para estancia o consumo de alimentos	2.30	41.40						
			4	Recepción y enfoque de proyecto											
				Introducción a procesos de emprendimiento	29.00	29.00	sillas	0.65	18.85						
				Enfoque de emprendimiento	18.00	18.00	9 mesas y 18 sillas para estudio y conversatorios	2.30	41.40						
				Desarrollo de emprendimiento 1 y 2	16.00	16.00	2 mesas y 16 sillas para reuniones y conversatorios	2.30	73.60						
				Administración	6.00	6.00	1 mesa y 6 sillas para espacio de administración	4.60	27.60						
			5	Capacitación y aspectos administrativos											
			6	Importación y exportación	7.00										
				Áreas de negocios y alianzas	7.00	10.00	mesas y sillas para	2.30	16.10						

							actividades de capacitación										
				Desarrollo de aplicaciones	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
				Talento Humano	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
PLANTA BAJA				Inversiones	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
				Desarrollo e página web	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
				Publicidad	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10	1,195.41	119.54	298.85	1,613.80	161.38	**1,775.18**
				Plataformas digitales	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
				Servicios legales	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
				Logística	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
				Servicios infromáticos	7.00	10.00	mesas y sillas para actividades de capacitación	2.30	16.10								
			8	Áreas de negocios													
				Área de negocios 1 - 2 -3	4.00	18.00	mesas y sillas para actividades profesionales	2.30	9.20								
				Área de reunión 1 - 2 - 3	8.00	8.00	3 mesas y 8 sillas para salas de reunión	2.30	18.40								
				Área de consulta	8.00	10.00	1 mesa y 8 sillas para espacio de estudio y consulta	2.30	18.40								
				Comedor	18.00	22.00	4 mesas y 18 sillas para espacio de comedor	2.30	41.40								
				Sala de estar	12.00	13.00	estanterias mesas y sillas	2.30	27.60								
			9	Locales comerciales													
				Locales para empredimiento 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12	20.00	1.00	espacios para adecuación de locales comerciales	2.30	552.00								
				Cuarto de máquinas	4.00	1.00	equipos mecánicos y electrónicos	2.30	9.20								
			10	Áreas verdes	108.00	18.00	mobiliario para estancias en áreas verdes	0.65	70.20								
			11	Bodega	4.00	1.00	estanterias mesas y sillas	2.30	9.20								

Tabla N° 08: *Programa Arquitectónico*, Centro de emprendimiento. (Pantoja, 2018)

1.7.3 Observatorio: está enfocado a una recreación pasiva, su principal función es contemplativa mediante un recorrido por una rampa principal de acceso que permite diversos puntos visuales del espacio, tiene áreas exteriores para uso público y cada uno de sus pisos tiene una orientación temática para darle un carácter lúdico diferenciado a cada nivel.

Como criterio espacial se crean espacios a doble altura con el fin de dar mayor jerarquía a ciertas áreas del equipamiento donde existe una importante relación con el exterior y para el paso de iluminación natural.

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
OBSERVATORIO Z	4	92 por piso 100 personas por piso TOTAL: 400 personas	1	Reibidor 1	5.00	3.00	mesas y sillas para personal y usuarios	5.60	28.00						
			2	Reibidor 2	3.00	3.00	mesas y sillas para personal y usuarios	5.60	16.80						
			3	Instalaciones Sanitarias: 300 usuarios	1 retrete por cada 25 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 25 personas	10.00		35.68	-						
				4 retretes, 8 lavamanos, 4 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				8 retretes, 8 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			4	Sala de espera	20.00	20.00		2.30	46.00						
PLANTA BAJA			5	Circulación vertical: gradas, rampas y ascensor	2.5 m para ancho de rampas para accesibilidad universal	-		-	64.43	899.49	89.95	224.87	1,214.31	121.43	1,335.74
				Snack Bar	2.00	1.00	mesas y sillas para personal	4.60	9.20						
				Sala de estar 1	30.00	7.00	sillones para estancias	2.30	69.00						
				Sala de estar 2	30.00	7.00	sillones para estancias	2.30	69.00						
				Boletería	3.00	3.00	mesas y sillas para personal	4.60	13.80						
				Administración	3.00	3.00	mesas y sillas para personal y usuarios	4.60	13.80						
				Bodega	1.00	1.00	estanterías para almacenaje	2.30	2.30						
			7	Espacios exteriores	-	-	-	-	-						
				Mueo histórico de Turubamba	40.00	4.00	estanterías para almacenaje	5.60	224.00						
				Escenario abierto 1	35.00	1.00	área libre	0.65	22.75						
				Escenario abierto 2	35.00	1.00	área libre	0.65	22.75						
				Sala de uso múltiple	40.00	5.00	estanterías para almacenaje	5.60	224.00						
				Cuarto de máquinas	1.00	1.00	equipos electrónicos	2.30	2.30						

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
OBSERVATORIO	4	92 por piso	1	Información + estancia 1	30.00	15.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	69.00						
			2	Información + estancia 2	30.00	15.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	69.00						

1RA PLANTA ALTA		100 personas por piso TOTAL: 400 personas	5	Circulación vertical: gradas, rampas y ascensor	2.5 m para ancho de rampas para accesibilidad universal	-		-	64.43	362.43	36.24	90.61	489.28	48.93	538.21
				Sala de realidad vitual 1	10.00	4.00	equipo especializado para visualización en realidad virtual	5.60	56.00						
				Sala de realidad vitual 2	10.00	4.00	equipo especializado para visualización en realidad virtual	5.60	56.00						
				Terraza mirador 1	20.00	-	área libre para observación	1.20	24.00						
				Terraza mirador 2	20.00	-	área libre para observación	1.20	24.00						
ACTIVIDAD	**# PISOS**	**# DE USUARIOS**	**ESPACIOS**		**# DE USUARIOS POR ESPACIO**	**# MOBILIARIO BASE**	**EQUIPAMIENTO**	**m2 / plaza**	**ÁREA POR ESPACIOS m2**	**ÁREA 1**	**10 % CIRCULACIÓN INTERIOR**	**25% COMPENSACIÓN**	**ÁREA 2**	**10% CIRCULACIÓN EXTERIOR**	**ÁREA TOTAL**
OBSERVATORIO	4	92 por piso	1	Información + estancia 1	30.00	15.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	69.00						
			2	Información + estancia 2	30.00	15.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	69.00						
		100 personas por piso	4	Sala de uso múltiple actividades temáticas	20.00	1.00	espacio modificable para distintas actividades recreativas	1.20	24.00						
2DA PLANTA ALTA		TOTAL: 400 personas	5	Circulación vertical: gradas, rampas y ascensor	2.5 m para ancho de rampas para accesibilidad universal	-		-	64.43	364.43	36.44	91.11	491.98	49.20	541.18
				Terraza mirador 1	20.00	-	área libre para observación	4.60	92.00						
				Terraza mirador 2	20.00	-	área libre para observación	2.30	46.00						
ACTIVIDAD	**# PISOS**	**# DE USUARIOS**	**ESPACIOS**		**# DE USUARIOS POR ESPACIO**	**# MOBILIARIO BASE**	**EQUIPAMIENTO**	**m2 / plaza**	**ÁREA POR ESPACIOS m2**	**ÁREA 1**	**10 % CIRCULACIÓN INTERIOR**	**25% COMPENSACIÓN**	**ÁREA 2**	**10% CIRCULACIÓN EXTERIOR**	**ÁREA TOTAL**
OBSERVATORIO	4	92 por piso	1	Información + estancia 1	30.00	15.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	69.00						
			2	Información + estancia 2	30.00	15.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	69.00						
		100 personas por piso	4	Sala de observación digital astronómica	20.00	1.00	equipo especializado para visualización	2.30	46.00						
3RA PLANTA ALTA		TOTAL: 400 personas	5	Circulación vertical: gradas, rampas y ascensor	2.5 m para ancho de rampas para accesibilidad universal	-		-	64.43	351.93	35.19	87.98	475.11	47.51	522.62
				Terraza mirador 1	15.00	-	área libre para observación	4.60	69.00						
				Terraza mirador 2	15.00	-	área libre para observación	2.30	34.50						

Tabla N° 09: *Programa Arquitectónico*, Observatorio. (Pantoja, 2018)

1.7.4 Centro de Eventos: Es complementario al programa de la Biblioteca, funciona como un centro de exposición y concentración para capacitaciones, actividades recreativas, culturales y representativas. Cuenta con un auditorio para 372 personas, camerinos, salidas de emergencias, galería, sala multimedia para exhibición, venta y

promoción de eventos, salas de uso múltiple para exposiciones o prácticas de baile, teatro, etc. Como criterio espacial se crean patios interiores abiertos para relacionar los ambientes con el exterior, además de provocar una pausa y transiciones con lugares de recreación pasiva y estancias.

ACTIVIDAD	# PISOS	# DE USUARIOS		ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
CENTRO DE EVENTOS	1	92 por piso	1	Hall de Ingreso	5.00	-	butacas para estancia	2.30	11.50						
			2	Información	3.00	3.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	6.90						
		100 personas por piso	3	Instalaciones Sanitarias: 300 usuarios	1 retrete por cada 25 personas	8.00		-	71.36						
				50% hombres	1 lavamanos por cada 25 personas	10.00		35.68	-						
		TOTAL: 200 personas		4 retretes, 8 lavamanos, 4 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
				50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
				8 retretes, 8 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-						
			4	Sala de espera	20.00	20.00		2.30	46.00						
			5	Circulación vertical: gradas, rampas y ascensor	1.5m para ancho de gradas y rampas; ascensor accesibilidad universal 1,40 X 1,10	-		-	26.88						
			6	Auditorio Mayor	-	-		-		763.44	76.34	190.86	1,030.64	103.06	**1,133.71**
				Camerino Hombres 1	8.00	1.00	baterías sanitarias, vestidores, lockers, área de preparación	2.30	18.40						
				Camerino Hombres 2	8.00	3.00	baterías sanitarias, vestidores, lockers, área de preparación	2.30	18.40						
				Camerino Mujeres 1	8.00		baterías sanitarias, vestidores, lockers, área de preparación	2.30	18.40						
				Camerino Mujeres 2	8.00	3.00	baterías sanitarias, vestidores, lockers, área de preparación	2.30	18.40						
				Escenario	10.00	-	área libre	4.60	46.00						
				Auditorio	300.00	300.00	butacas para observación	0.50	150.00						
			7	Galería y Expoición	24.00	-	circulación y áreas de montaje	2.30	55.20						
			8	Sala Multimedia	24.00	4.00	mesas, sillas y equipos electrónicos	2.30	55.20						
			9	Snack Bar	24.00	4.00	mesas de trabajo y área de almacenamiento	4.60	110.40						
			10	Sala Multiuso 1	24.00	-	área libre	2.30	55.20						
			11	Sala Multiuso 2	24.00	-	área libre	2.30	55.20						

Tabla N° 10: *Programa Arquitectónico*, Centro de Eventos. (Pantoja, 2018)

1.7.5 Patio el Conde: Da abastecimiento con áreas para venta y consumo de alimentos para los equipamientos planteados y las viviendas. Cuenta con doce locales para venta de alimentos y diversidad de ofertas, además de áreas públicas y semiprivadas para el consumo de alimentos o estancia. Como criterio espacial se crean patios interiores

abiertos para relacionar los ambientes con el exterior, además de generar pausas y transiciones con lugares de recreación pasiva y estancias.

	ESPACIOS	# DE USUARIOS POR ESPACIO	# MOBILIARIO BASE	EQUIPAMIENTO	m2 / plaza	ÁREA POR ESPACIOS m2	ÁREA 1	10 % CIRCULACIÓN INTERIOR	25% COMPENSACIÓN	ÁREA 2	10% CIRCULACIÓN EXTERIOR	ÁREA TOTAL
1	Hall de Ingreso	8.00	-	butacas y mesas para estancia	2.30	18.40						
2	Información	2.00	3.00	mesas y sillas para personal y usuarios	2.30	4.60						
3	Instalaciones Sanitarias: 300 usuarios	1 retrete por cada 25 personas	8.00		-	71.36						
	50% hombres	1 lavamanos por cada 25 personas	10.00		35.68	-						
	4 retretes, 8 lavamanos, 4 urinarios	1 /3 urinarios por cada retrete	2.00		-	-						
	50% mujeres	1 área utilitaria para aseo	2.00		35.68	-						
	8 retretes, 8 lavamanos	2 baños para dispacitados hombre y mujer: 3.56m2/cd	2.00		-	-	1,211.44	121.14	302.86	1,635.44	163.54	**1,798.99**
4	Área para consumo de alimentos	150.00	50.00	mesas y sillas para estancia o consumo de alimentos	2.30	345.00						
5	Circulación vertical: gradas, rampas y ascensor	1.5m para ancho de gradas y rampas; ascensor accesibilidad universal 1,40 X 1,10	-		-	26.88						
6	Local 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12	-	-		-							
	Área de venta y servicio	4.00	1.00	área de pedido y cobro, área de sevicio de alimentos	2.30	110.40						
	Bodega - Almacenamiento	1.00	3.00	estanterías para almacenamiento, frigoríficos, congeladores	2.30	27.60						
	Cocina	10.00	1.00	equipos de cocina	2.30	276.00						
	Patio interior	12.00	6.00	mesas y sillas para estancia o consumo de alimentos	2.30	331.20						

Tabla N° 11: *Programa Arquitectónico, Patio El Conde*. (Pantoja, 2018)

1.7.6 Vivienda: Existen 16 bloques, con 4 pisos de vivienda, con 8 viviendas por bloque, distribuidas para familias de 2 a 4 miembros. En las viviendas vivirán 566 personas aproximadamente. Cuentan con terrazas destinadas a uso comunal caracterizadas por vegetación.

Como criterio espacial, se crean terrazas para ampliación del área de vivienda, por aumento del número de miembros en las familias y el planteamiento de la vivienda como progresiva.

ANÁLISIS DE PROGRAMA DE VIVIENDA PROPUESTO

ESPACIO:	Unidades de Vivienda Progresiva	# DE VIVIENDAS PARA 1.2 Ha	120 viviendas		
# DE PISOS:	4 + Terraza accesible	# TOTAL DE HABITANTES:	512.00	(3.54 , promedio familiar, x 120 VIVEINDAS)	
# USUARIOS:	32 personas por bloque de vivienda sin expansión	# VIVIENDAS PARA DISCAPACITADOS (16%)	20.00	corresponde a un parámetro del plan toda un vida	
TIPOS DE USUARIOS:	familias de 2 a 4 miembros	# VIVIENDAS POR BLOQUE	2.00	discapacitados / 2 a 4 miembros	PB
ORGANIZACIÓN	2 bloques articulados por núcleo de circulación vertical		4.00	familias de 2 a 4 miembros	2 - 3 NIVEL
			4.00	parejas o familias de 2 miembros	4 NIVEL
			1.00	terraza accesible	CUBIERTA

Tabla N° 12: *Programa Arquitectónico*, Vivienda – análisis de programa de vivienda. (Pantoja, 2018)

RESUMEN DE ÁREAS POR BLOQUE DE VIVIENDA		
10 viviendas		**ÁREA m2**
6 son de 75m2 con proyección a 112.5m2	Por lo que 112.5m2 x 6	675.00
2 son de 45m2 con proyección a 75m2	Por lo que 75m2 x 2	150.00
2 son de 45m2 sin proyección		90.00
Servicios comunales		73.00
TOTAL		988.00

Tabla N° 13: *Programa Arquitectónico*, Vivienda – resumen de áreas. (Pantoja, 2018)

SERVICIOS COMUNALES POR BLOQUE DE VIVIENDAS		
NÚCLEO DE CIRCULACIÓN VERTICAL		**ÁREA m2**
Circulación vertical: gradas	Grada en U con 1.5m para ancho de gradas	11.80
Descansos, circulación y accesos a viviendas 1 m2 por habitante	Para cada bloque de vivienda	32.00
SERVICIOS GENERALES		
Área de Conserje	Habitación y 1/2 baño	9.50
Sala Comunal	1m2 por unidad de vivienda	8.00
Cisterna	10000 litros	9.00
Depósito para manejo de residuos	3m2 por cada 20 unidades de vivienda	6.00
TOTAL		76.30

Tabla N° 14: *Programa Arquitectónico*, Vivienda – Servicios comunales. (Pantoja, 2018)

5	# DE USUARIOS	ESPACIOS	EQUIPAMIENTO	ÁREA INDIVIDUAL m2	ÁREA TOTAL m2	25% CIRCULACIÓN	ÁREA FINAL m2
Módulo de Vivienda con 1 miembro discapacitado + Terraza para expansión		1 Hall de ingreso	-	3.90	3.90	0.98	4.88
	4 personas	2 Baño completo	lavamanos	0.48			
			retrete	0.60	3.78	0.95	4.73
	6 personas		tina de baño	1.20			
	con expansión		circulación discapacitado	1.50			
		3 Comedor	sillas y mesa	2.00	2.00	0.50	2.50
	Opciones de expansión:	4 Cocina	refrigerador	0.90			
	estancia		fregadero de platos	1.32	5.58	1.40	6.98
	vivienda anexa a la existente		cocina	0.72			
	área productiva		almacenaje	2.64			
		5 Área de trabajo	mesa, silla y estantería	0.60	0.60	0.15	0.75
		6 Lavandería	lavadora - secadora	0.80			
	Área aproximada		piedra de lavar	0.50	1.30	0.33	1.63
		7 Sala	sofa triple	1.20			
	con 4 personas + 25% de circulación		sofa doble	0.80	2.00	0.50	2.50
	como 15m2 x persona, 75m2	8 Dormitorio 1	cama de 2 plazas	3.65			

			aramario	1.92	6.51	1.63	8.14
	con 6 personas + 25% de circulación		estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
	como 15m2 x persona, 112.5m2		almacenaje	0.40			
		9 Dormitorio 2	cama de 1 1/2 plazas	2.75			
			aramario	1.92	5.61	1.40	7.01
			estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
			almacenaje	0.40			

Tabla N° 15: *Programa Arquitectónico, Vivienda - módulo con un miembro discapacitado*. (Pantoja, 2018)

ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	ESPACIOS	EQUIPAMIENTO	ÁREA INDIVIDUAL m2	ÁREA TOTAL m2	25% CIRCULACIÓN	ÁREA FINAL m2
		1 Hall de ingreso	-	3.90	3.90	0.98	4.88
Módulo de vivienda Tipo A + Terraza para expansión	4 personas - sin expansión	**2** Baño completo	lavamanos	0.48			
			retrete	0.60	2.28	0.57	2.85
	6 personas - con expansión		cabina con ducha	1.20			
		3 Comedor	sillas y mesa	2.00	2.00	0.50	2.50
	Opciones de expansión:	**4** Cocina	refrigerador	0.90			
	estancia		fregadero de platos	1.32	5.58	1.40	6.98
	vivienda anexa a la existente		cocina	0.72			
	Área productiva		almacenaje	2.64			
		5 Área de trabajo	mesa, silla y estantería	0.60	0.60	0.15	0.75
		6 Lavandería	lavadora - secadora	0.80			
	Área aproximada	**7** Sala	sofa triple	1.20			
			sofa doble	0.80	2.00	0.50	2.50
	con 4 personas + 25% de circulación	**8** Dormitorio 1	cama de 2 plazas	3.65			
	como 15m2 x persona, 75m2		aramario	1.92	6.51	1.63	8.14
			estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
	con 6 personas + 25% de circulación		almacenaje	0.40			
	como 15m2 x persona, 112.5m2	**9** Dormitorio 2	cama de 1 1/2 plazas	2.75			
			aramario	1.92	5.61	1.40	7.01
			estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
			almacenaje	0.40			

Tabla N° 16: *Programa Arquitectónico, Vivienda - módulo A*. (Pantoja, 2018)

ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	ESPACIOS	EQUIPAMIENTO	ÁREA INDIVIDUAL m2	ÁREA TOTAL m2	25% CIRCULACIÓN	ÁREA FINAL m2
		1 Hall de ingreso	-	3.90	3.90	0.98	4.88
Módulo de vivienda Tipo B + Terraza para expansión	4 personas - sin expansión	**2** Baño completo	lavamanos	0.48			
			retrete	0.60	2.28	0.57	2.85

	6 personas - con expansión		cabina con ducha	1.20			
1ra Planta Alta		3 Comedor	sillas y mesa	2.00	2.00	0.50	2.50
	Opciones de expansión:	4 Cocina	refrigerador	0.90			
	estancia		fregadero de platos	1.32	4.14	1.04	5.18
	vivienda anexa a la existente		cocina	0.72			
	Área productiva		almacenaje	1.20			
		5 Área de trabajo	mesa, silla y estantería	0.60	0.60	0.15	0.75
		6 Lavandería	lavadora - secadora	0.80			
	Área aproximada	7 Sala	sofa triple	1.20			
			sofa doble	0.80	2.00	0.50	2.50
	con 4 personas + 25% de circulación	8 Dormitorio 1	cama de 2 plazas	3.65			
	como 15m2 x persona, 75m2		aramario	1.92	6.51	1.63	8.14
			estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
	con 6 personas + 25% de circulación		almacenaje	0.40			
	como 15m2 x persona, 112.5m2	9 Dormitorio 2	cama de 1 1/2 plazas	2.75			
			aramario	1.92	5.61	1.40	7.01
			estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
			almacenaje	0.40			

Tabla N° 17: *Programa Arquitectónico, Vivienda - módulo B.* (Pantoja, 2018)

ACTIVIDAD	# DE USUARIOS	ESPACIOS	EQUIPAMIENTO	ÁREA INDIVIDUAL m2	ÁREA TOTAL m2	25% CIRCULACIÓN	ÁREA FINAL m2
		1 Hall de ingreso	-	3.90	3.90	0.98	4.88
Módulo de vivienda Tipo C + Terraza para expansión	2 personas - sin expansión	2 Baño completo	lavamanos	0.48			
			retrete	0.60	2.28	0.57	2.85
	4 personas - con expansión		cabina con ducha	1.20			
		3 Comedor	sillas y mesa	2.00	2.00	0.50	2.50
	Opciones de expansión:	4 Cocina	refrigerador	0.90			
	estancia		fregadero de platos	1.32	4.14	1.04	5.18
	vivienda anexa a la existente		cocina	0.72			
	Área productiva		almacenaje	1.20			
		5 Área de trabajo	mesa, silla y estantería	0.60	0.60	0.15	0.75
	Área aproximada	6 Lavandería	lavadora – secadora	0.80			
		7 Sala	sofa triple	1.20			
	con 2 personas + 25% de circulación	8 Dormitorio 1	cama de 1 1/2 plazas	2.75			
	como 15m2 x persona, 37,5 m2		Aramario	1.92	5.61	1.40	7.01
			estudio - trabajo - maquillaje	0.54			
	con 4 personas + 25% de circulación		Almacenaje	0.40			
	como 15m2 x persona, 75m2		-	0.00			

Tabla N° 18: *Programa Arquitectónico, Vivienda - módulo C.* (Pantoja, 2018).

1.8 Análisis de Referentes

Para empezar con este análisis, primero abordaré unos conceptos generales, necesarios para la definición de las tipologías y arquetipos aplicables para la solución de las propuestas arquitectónicas que planteo, que van desde vivienda hasta equipamientos complementarios más complejos. Para este análisis, se toma en cuenta a la vivienda como la unidad básica para el habitar de las personas y por lo tanto el punto de partida para las demás consideraciones y racionalizaciones de conceptos arquitectónicos.

" La vivienda es el primer espacio de sociabilización y la representación espacial de las diversas agrupaciones familiares. Por ello ha de ser capaz de albergar las diversas maneras de vivir que se evidencian en las sociedades del siglo XXI.
Iniciaré mencionando los conceptos básicos que permiten la organización y entendimiento de la vivienda. Existen cuatro conceptos esenciales que definieron la exposición para *Habitar el presente* y configuran la base analítica sobre la que se apoyan todas las reflexiones sobre la vivienda contemporánea.
1. La adaptación de la vivienda a la diversidad de modelos familiares y a la evolución de cada uno de ellos, la necesidad de construir un entorno doméstico carente de jerarquías, y la dotación adecuada en el hogar de los espacios que facultan tanto labores productivas como reproductivas, constituyen los ejes de reflexión agrupados en torno al concepto Sociedad.
2. El concepto Ciudad se refiere fundamentalmente a la capacidad del proyecto de vivienda colectiva para incidir favorablemente en la estructura urbana en la que se inserta, tanto por la aportación de nuevos usos en convivencia con los residenciales, como por la proposición de soluciones arquitectónicas de relación entre vivienda y espacio público.
3. La capacidad de los sistemas constructivos, del soporte estructural o de las infraestructuras de los edificios para favorecer la flexibilidad residencial o la transversalidad de la arquitectura, son cuestiones tratadas en el marco del concepto Tecnología.
4. Finalmente, el concepto Recursos repasa todas aquellas reflexiones que la vivienda contemporánea debe plantearse alrededor de la eficiencia energética de nuestros

hogares y de la eficacia de todos los dispositivos arquitectónicos de que disponemos para acercarnos al comportamiento sostenible de la edificación". (Montaner, 2011)

A partir de estas particularidades esenciales, se atribuyen las siguientes características necesarias para las viviendas en el siglo XXI como son: 1. Espacio exterior propio, 2. Des - jerarquización: 3. Espacios de aprovechamiento activo, 4. Espacios para el trabajo productivo, 5. Espacios de guardado, 6. Atención a las orientaciones, 7. Ventilación transversal natural, 8. Dispositivos de aprovechamiento pasivo, 9. Incidencia del Contexto en la formalización, 10. Sistemas constructivos independizados, 11. Adaptabilidad, 12. Techos como espacios comunitarios, 13. Integración de la vegetación en la arquitectura, 14. Posibilidad para incorporar nuevos usos, 15. La vivienda no es solamente un espacio resuelto en planta, hay que sacar el máximo partido de su volumen. (Montaner, 2011)

Sobre la base de estos conceptos, es posible dirigir un panorama de decisiones y acciones para la vivienda y su tipología, sin embargo, al considerar a la vivienda como un medio potenciador de las demás componentes del proyecto, también es necesario comprender la incidencia de los objetos arquitectónicos de orden social y la interacción que deben guardar con la ciudad y sus habitantes. Para ello se complementará esta reflexión sobre la vivienda con conceptos dirigidos al buen manejo del espacio público, el objeto arquitectónico y la estructuración del mismo a partir de un análisis de referentes. Para el análisis de referentes, me enfoque en proyectos con programas y objetivos similares a los que planteo. Analizo las situaciones, los medios, recursos y estrategias que permiten a estos grupos de arquitectos alcanzar criterios de unidad, espacios multiescalares, articulados a un entorno urbano y que además cuentan con cualidades progresivas, regenerativas, colectivas y participativas.

a) Bjarke Ingels

Proyecto: King Street West - 2016
Tema: Proyecto de viviendas + Equipamiento Comunitario
Ubicación: Toronto, Canadá
Área: 67355m^2

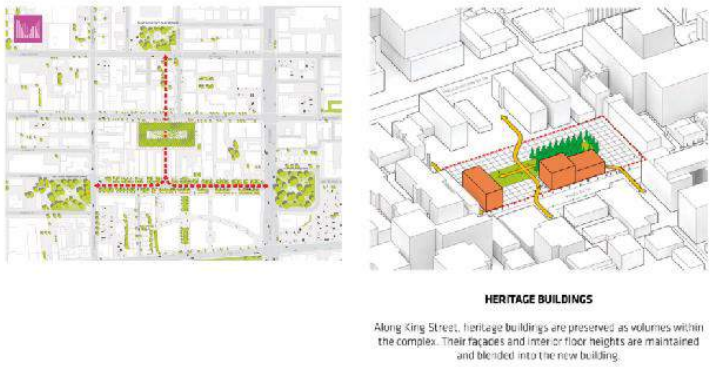


Figura N° 29: *Estrategias de Conectividad*, (Ingels, 2017)

En esta imagen se evidencia la conectividad que se plantea entre el objeto y la trama urbana existente.

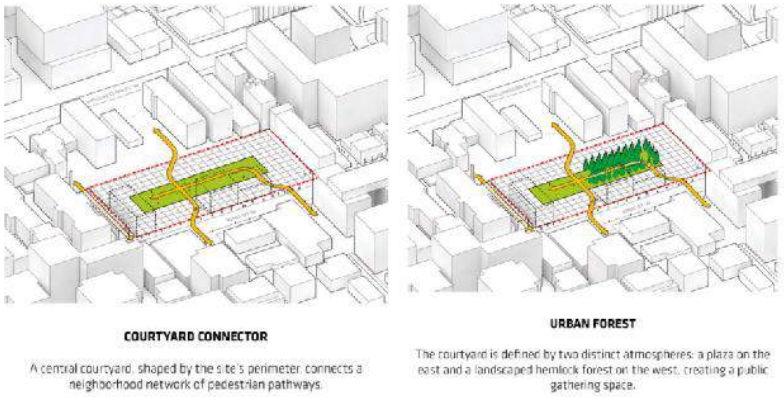


Figura N° 30: *Estrategias de Conectividad*, (Ingels, 2017)

En esta imagen se observan las estrategias de conectividad para el territorio.

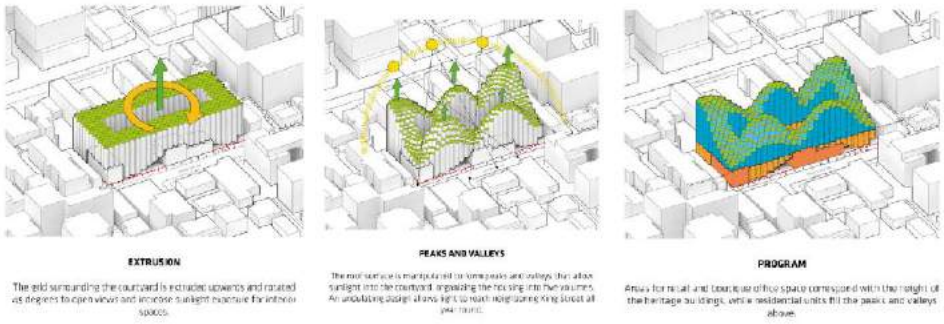


Figura N° 31: *Análisis Volumétrico*, (Ingels, 2017)

En esta serie de gráficos se observa como el juego volumétrico permite optimizar las relaciones espaciales, el confort térmico y potenciar la calidad espacial del plan de vivienda y equipamiento.

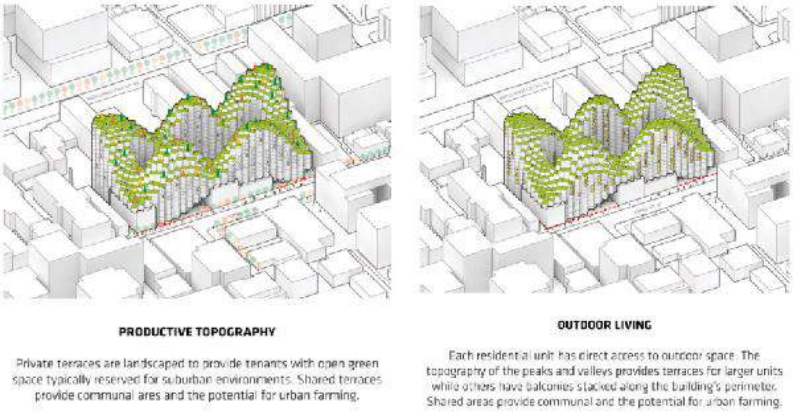


Figura N° 32: *Composición formal*, (Ingels, 2017)

En estos gráficos observamos la composición formal, espacial y la relación final que alcanza con la ciudad.

Conclusiones de Análisis



Figura N° 33: *Resultado de Proyecto*, (Ingels, 2017)

Pautas: Estructura Urbana, Composición formal, Lógica de implantación, Relaciones espaciales (interior + exterior), Ciudad + Proyecto, Sistemas de regeneración + sostenibilidad, Programa Arquitectónico.

El concepto que puede aplicarse a mi propuesta sobre la base de este proyecto es la relación espacial interior - exterior, pública - privada, más la integración a la ciudad mediante el objeto arquitectónico.

b) Campo Baeza

Proyecto: Villas de Soto Grande - 2016

Tema: Proyecto de viviendas + Contemplación de ciudad

Ubicación: Sotogrande, Cádiz

Área: 1200m^2

"*Nuestro interés y nuestro intento es hacer las casas más bonitas del mundo. Nuestro primer objetivo con la Arquitectura, y más si se trata de casas, es que la gente que viva en ellas sea feliz. Lo he repetido muchas veces, y creo que hasta ahora lo hemos conseguido. Por lo menos eso es lo que me confirman reiteradamente mis clientes que ahora, todos, son amigos*". (Campo Baeza, 2017)

En este proyecto, Campo Baeza desarrolla una vivienda que guarda relaciones visuales desde el proyecto de vivienda hacia la ciudad y desde la ciudad hacia el proyecto, el mismo se desarrolla de forma escalonada dada la pendiente presente y contempla una relación de espacio interior - exterior continua.

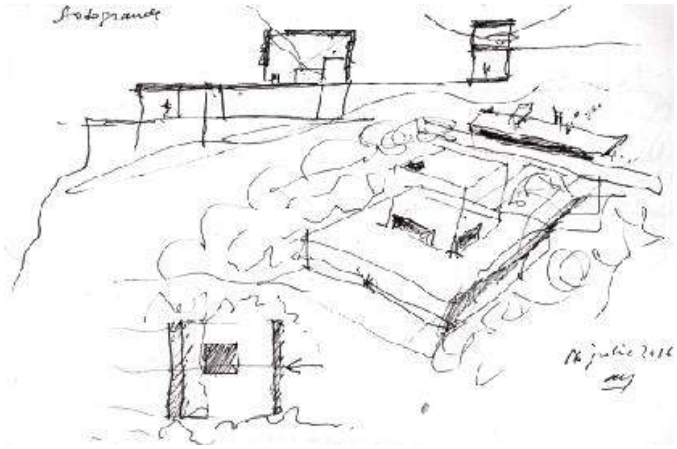


Figura N° 34: *Análisis formal del proyecto*, (Campo Baeza, 2017)

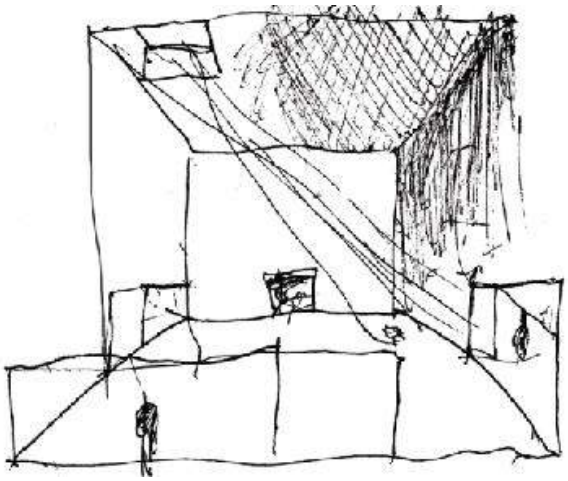


Figura N° 35: *Relaciones espaciales interior-exterior*, (Campo Baeza, 2017)

El proyecto se desarrolla en cuatro plantas, las mismas que enmarcan distintos punto de observación y contemplación, las circulaciones dirigen a espacios amplios donde la comprensión de la totalidad del conjunto se vuelve posible sumada a la relación interior con exterior que jerarquiza los espacios.

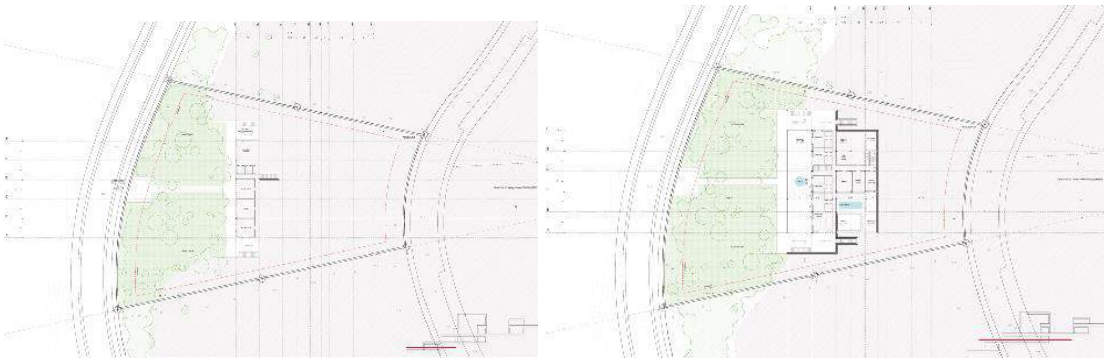


Figura N° 36: *Primer y segundo nivel,* (Campo Baeza, 2017)

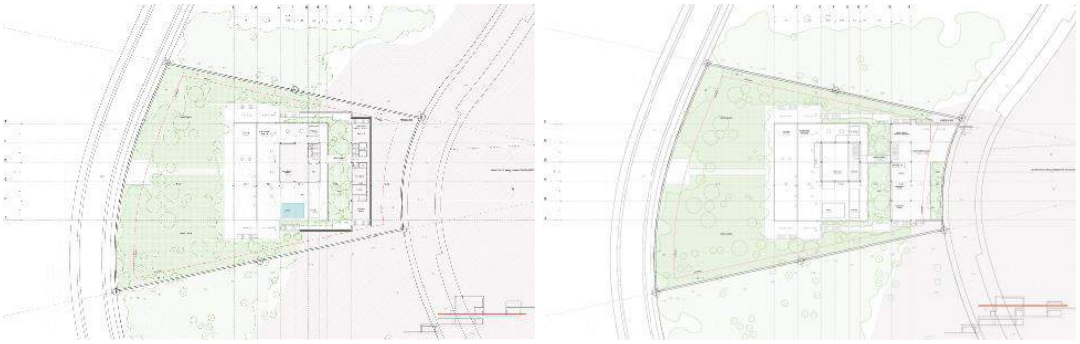


Figura N° 37: *tercer y cuarto nivel,* (Campo Baeza, 2017)

La relación del proyecto con la ciudad se desarrolla en dos momentos, con la calle y el paisaje. En ambos casos maneja un tratamiento de fachadas que complementan y facilitan la relación con el contexto existente.

Conclusiones de Análisis



Figura N° 38: *Resultado de Proyecto,* (Campo Baeza, 2017)

Pautas: Distribución espacial interna, Composición formal – volumetría, Lógica de implantación, Relaciones espaciales, Inserción + contexto + materialidad, Sistema constructivo, Programa Arquitectónico

El concepto que puede aplicarse a mi propuesta sobre la base de este proyecto es como la relación espacial interior – exterior jerarquiza los espacios. Además de comprender que el buen manejo de los volúmenes compositivos de un proyecto son esenciales la relación del proyecto con el contexto.

c) Ana Elvira Vélez

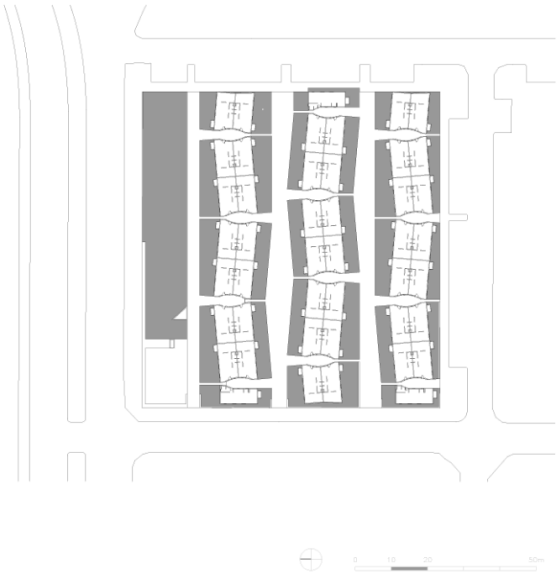
Proyecto: La Playa / 254 Viviendas de interés social - 2004
Tema: Proyecto de vivienda colectiva
Ubicación: Medellín, Colombia
Área: 1200m^2

Premio: Premio Germán Samper Gnecco - XIX Bienal Colombiana Arquitectura 2004 / II Bienal Iberoamericana de Arquitectura e Ingeniería Civil 2004 - Lima, Perú



Figura N° 39: *Proyecto en el contexto Urbano,* (Vélez, 2017)

En esta imagen se evidencia como el conjunto de viviendas guardan relación con la ciudad, se integra al contexto urbano, liberando espacio público hacia la calle, el cual al mismo tiempo es una envolvente del proyecto que marca las circulaciones internas y las direcciones del proyecto.



En esta imagen se observa la planta general del proyecto, el movimiento de los volúmenes facilita el ingreso de luz y mientras que el espacio público es la envolvente que articula y marca las transiciones espaciales del proyecto.

Figura N° 40: *Planta general del proyecto,* (Vélez, 2017).



Figura N° 41: *Espacio público + Vivienda,* (Vélez, 2017)

En esta imagen se observa como las áreas exteriores complementan al proyecto y marcan una transición espacial con respecto a la vivienda.



En esta imagen se observa como la vivienda conserva momentos de observación y un uso adaptable de sus espacios.

Los balcones son utilizados como tendederos y elementos decorativos de la vivienda; mediante la colocación de vegetación que personaliza el espacio de vivienda.

Figura N° 42: *Vivienda Adaptable,* (Vélez, 2017)



En esta imagen se evidencia que a pesar del área reducida, las viviendas tienen una distribución espacial continua, con todos los espacios necesarios para la vivienda, la ventilación de la misma y una buena iluminación.

Figura N° 43: *Plantas de vivienda,* (Vélez, 2017)



Figura N° 44: *Espacio público + Vivienda,* (Vélez, 2017)

Pautas: Distribución espacial interna, Composición formal – volumetría, Lógica de implantación, Relaciones espaciales, Inserción + contexto + materialidad, Sistema, Programa Arquitectónico, Espacio Público + vivienda + ciudad.

El concepto que puede aplicarse a mi propuesta sobre la base de este proyecto es la relación del espacio público con la ciudad, la organización que marca en el proyecto y las transiciones multiescalares que se logran.

Si sumo las conclusiones generadas a partir del análisis de estos proyectos, el aporte que dan estos referentes a mi propuesta es: plantear una integración con la ciudad mediante un objeto arquitectónico que guarde una relación de complementariedad entre los espacios comunales y la vivienda. Ofrecer una cualidad de autosuficiencia, potenciada por las características de adaptabilidad y flexibilidad de la vivienda con el espacio público presente. Además de comprender que un buen manejo de los volúmenes compositivos de un proyecto son esenciales para jerarquizar los espacios y la relación con el contexto.

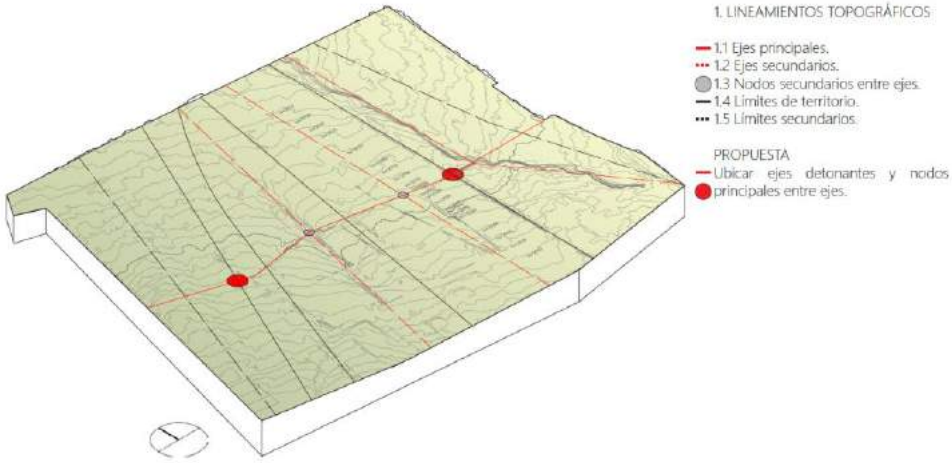
Conclusiones:

- El territorio en estudio es singular, entre sus cualidades más positivas está el suelo que es óptimo para la agricultura, una actividad representativa del sector desde tiempos pasados.
- En cuanto a la identidad del lugar, está principalmente representada por su población. Sin embargo, la situación de los habitantes no es la mejor; sus condiciones de vida evidencian una actividad económica poco productiva.
- Los enunciados descritos, indican que el plan de vivienda, *Plan casa para todos* emprendido en el año 2017 por el gobierno del Presidente del Ecuador, el Licenciado Lenin Moreno, es una necesidad real del sector. Se convierte en un desafió y a la vez una responsabilidad afrontar este hecho para proponer una posible solución mediante el *Modelo* de proyecto planteado como *Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva.*
- Se desarrollarán varias tipologías de vivienda para usuarios identificados como principales.
- El proyecto plantea un proceso de autosuficiencia potenciada por las características de adaptabilidad y flexibilidad de la vivienda con el espacio público presente.
- El objeto arquitectónico se conforma por partes que a la vez articulan y vinculan las preexistencias en el territorio.
- El plan de vivienda propuesto cumple con los parámetros de normativa y permite adaptabilidad a nuevas necesidades de los distintos núcleos familiares.
- La disposición de las formas arquitectónicas dirigen el espacio hacia puntos de encuentro en espacios públicos abiertos y cerrados.
- La circulación planteada permite continuidad del espacio en los distintos niveles, le da unidad al proyecto y marca transiciones tanto escalares como espaciales.
- El manejo adecuado de las formas y volúmenes, permite jerarquizar y caracterizar los espacios con un contexto existente.
- Los lineamientos del territorio, marcan directrices para la composición formal del objeto arquitectónico y delimitan la interacción con las preexistencias del sitio.

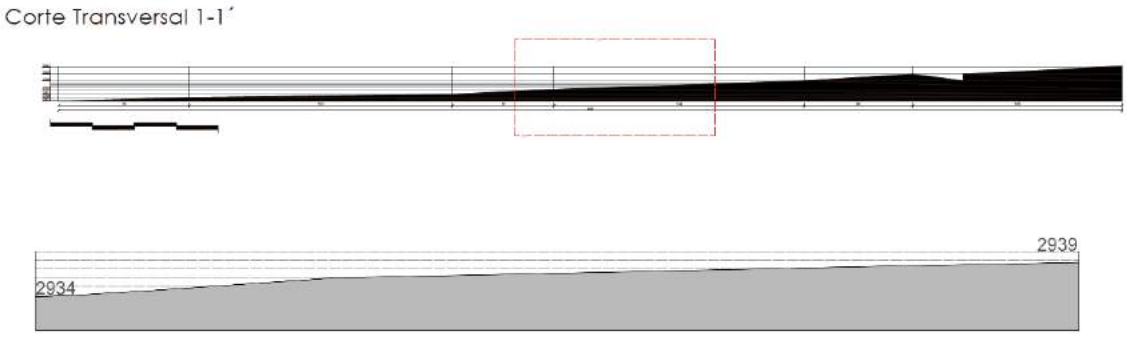
CAPÍTULO 2: Calificación de suelo y territorio

2.1 Análisis topográfico de sitio

En esta primera imagen (Mapa N°10) identifico los niveles topográficos que conforman al territorio, esto facilita el entendimiento del lugar para implantar las formas arquitectónicas y los métodos para trabajar con los desniveles. Identifico ejes principales, ejes secundarios, nodos principales y secundarios, mismos que conjuntamente con los límites señalados en el territorio, permiten delimitar un área de trabajo e identificar sus características.



Mapa N° 10: *Lineamientos Topográfico,* (Pantoja, 2018)



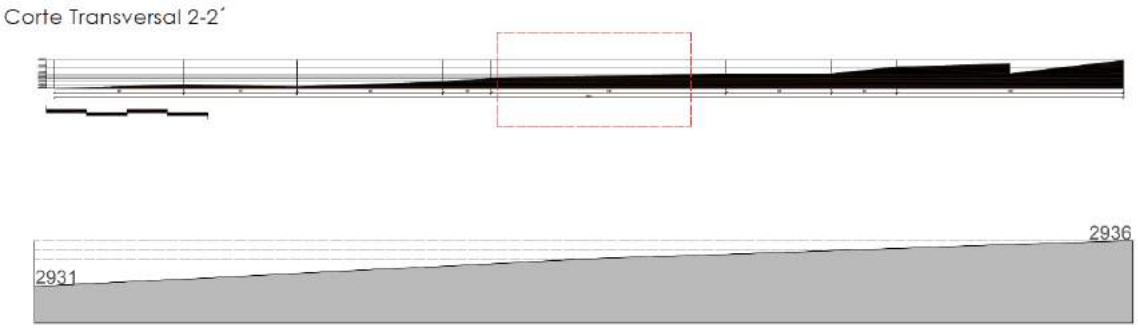


Figura N° 45: *Cortes topográficos transversales*, (Pantoja, 2018)

Una vez que analicé el número de curvas de nivel que componen al territorio, determiné que existe un desnivel importante en el sentido Norte-Sur; el territorio presenta en una extensión aproximada de 800m lineales comprendida desde la calle *Cocha* hasta la calle *24 de Mayo*, con un crecimiento en su pendiente de 21 metros en altura, en la sección punteada por línea de color rojo, esto sugiere que el terreno presenta una pendiente del 2,5% por ciento en sentido *Transversal*.

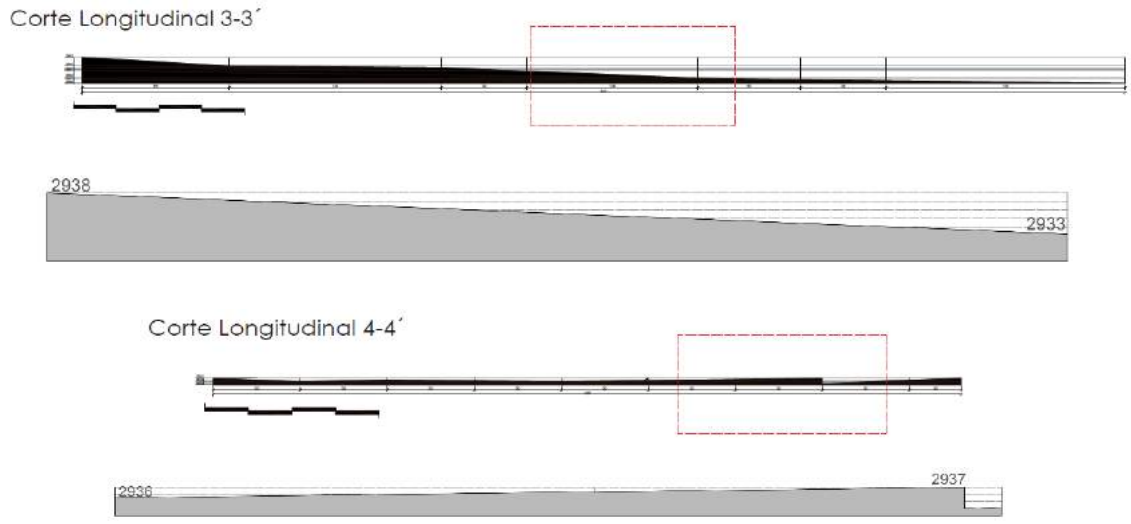


Figura N° 46: *Cortes topográficos longitudinales*, (Pantoja, 2018)

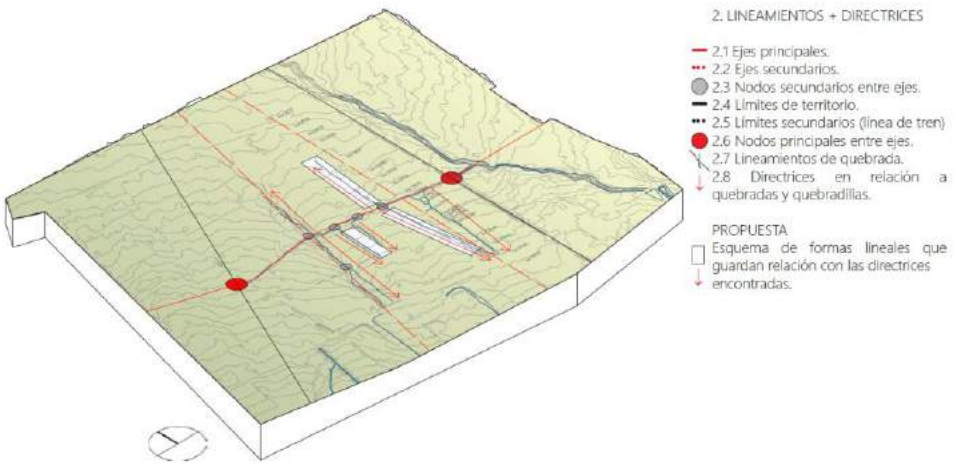
En sentido *Longitudinal* el desnivel disminuye considerablemente, en las curvas de nivel de la sección punteada por línea de color rojo, el desnivel varía únicamente 5 metros, en una extensión de terreno de 610m que va desde el límite marcado por la línea

de tren, del sector Este del terreno, hasta la quebrada que marca otro límite, en el lado Oeste del terreno, la pendiente existente es únicamente del 1% por ciento.

Cabe mencionar que las quebradas que presenta el terreno son poco profundas, son entendidas como quebradillas o fuentes con un bajo volumen de agua. La quebrada de mayor jerarquía es la quebrada *Caupicho*, las demás, son quebradillas poco profundas que únicamente son vertientes de poca agua, si bien pueden ser potenciadas, no representan una condicionante para considerar los retiros que la normativa establece.
Estos elementos serán relacionados con el proyecto al pasar por un proceso de resignificación, con el fin de jerarquizar los espacios exteriores y marcar las transiciones escalares hacia los espacios interiores.

2.2 Lineamientos generales y estrategia de implantación

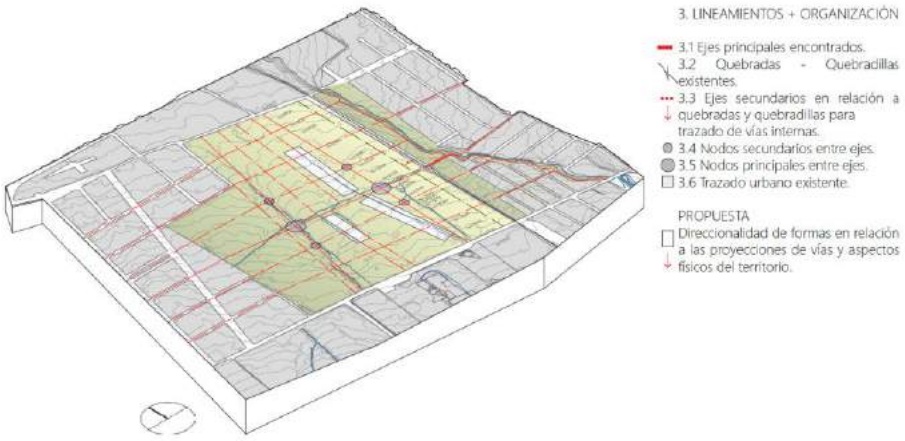
En esta imagen (Mapa N°11), se establecen ejes ordenadores que marcan los nodos y las direcciones de las quebradillas en el interior de los límites encontrados para el lugar de trabajo. Se plantean unas primeras intenciones de formas con el fin de diferenciar la direccionalidad que los objetos arquitectónicos pueden adoptar.



Mapa N° 11: *Lineamientos +Directrices,* (Pantoja, 2018)

Ahora analizaré como la topografía se relaciona con la estructura urbana existente. En la imagen (Mapa N°12) se observa que la parcelación de la zona intenta seguir una organización ortogonal. Existe la intención de adaptar la configuración y formas de los

lotes a los límites que se dibujan por la presencia de quebradillas y la línea de tren. La configuración vial no es regular, existen jerarquías que probablemente no son pertinentes en relación a la función que cumplirán las vías propuestas en el *Plan Masa*. Existen lotes que están fuera del borde de protección que la normativa establece; donde se señala que la distancia de retiro debe ser de 15 metros para vías de tren y de 15 metros desde el eje de una quebrada como es el caso de la *quebrada de Caupicho*; única con la característica de quebrada, tomando en cuenta que tiene una profundidad considerable. Estas consideraciones establecen una desorganización en la estructura urbana, por lo tanto si se plantean los objetos arquitectónicos sobre esta estructura de ciudad, las edificaciones que se diseñarán, no tendrán un orden que les permita relacionarse con el contexto existente de una manera eficiente.



Mapa N° 12: *Lineamientos + Organización*, (Pantoja, 2018)

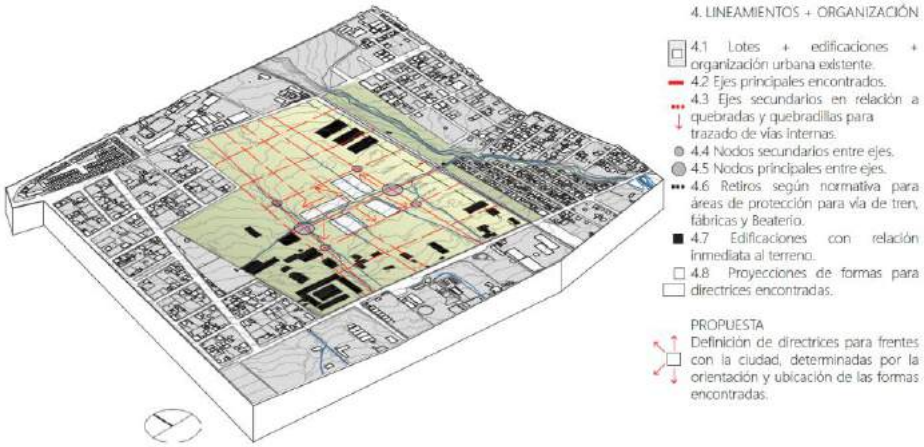
En esta imagen (Mapa N°12) y otros anteriores (Mapas N°: 10-11), señalo la presencia de algunos nodos con mayores jerarquías; esto corresponde a las preexistencias que componen el espacio.

Los nodos de color gris delimitan un terreno de acción que pertenece a los lineamientos generales analizados, por otro lado, los nodos de color rojo, son los puntos detonantes en el espacio. Señalé directrices en sentido vertical y horizontal que siguen las geometrías que ofrecen las curvas de nivel; a partir de estas directrices fue posible delimitar una zona. Aquí se encuentran algunos de los equipamientos proyectados en el *Plan Masa* como son la Vivienda y el Parque Biblioteca.

Es necesario hacer un paréntesis para aclarar que lo mencionado en el Capítulo 1 en la parte de *evidencias del problema*; explica los criterios de relación y correspondencia entre las componentes que el proyecto abordará.

Otro aspecto importante es la aparición de ciertas formas con un sentido de dirección transversal; estas formas son comprendidas como elementos necesarios para delimitar el espacio. Al usar este término no quiero decir que es necesaria una barrera que diferencia espacios, al contrario, es necesario un límite que comience a confinar el espacio, articularlo y organizarlo. Estos elementos aparecen con un movimiento entre su localización pues responden a las curvas de nivel, la dirección de la quebradas y los nodos identificados como detonantes en el espacio.

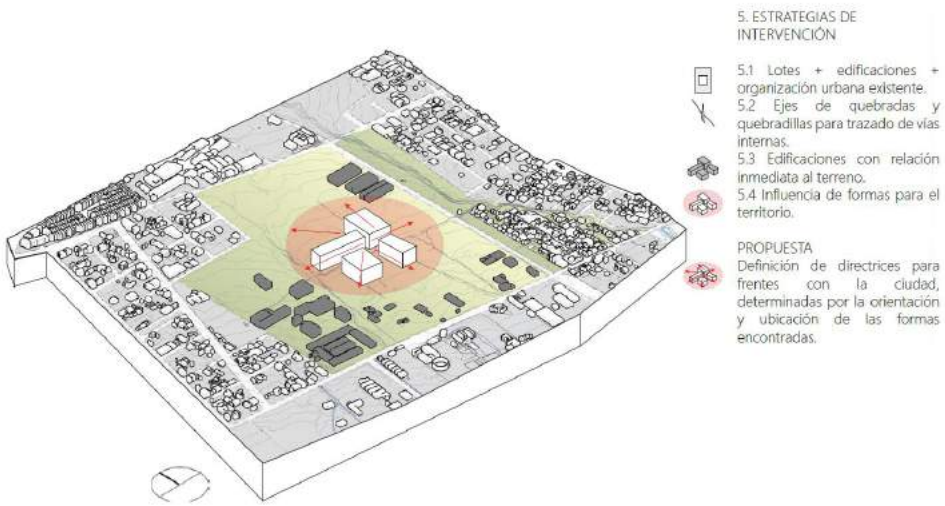
Es pertinente aclarar que las líneas de color rojo en el interior del terreno, son las planteadas como circulación interna en el *Plan Masa* del taller, estás vías tienen un rol importante en la propuesta pues definen las circulaciones que serán parte de la conformación total del proyecto; sin embargo, no quiere decir que no puedan ser modificadas. Serán adaptadas a las necesidades del proyecto y la organización de las formas arquitectónicas que se generen.



Mapa N° 13: *Lineamientos + Intenciones de ubicación,* (Pantoja, 2018)

En el Mapa N°13, se observa una extensión de las formas encontradas desde las principales directrices halladas, esto se debe a que los límites planteados pueden prolongarse un poco para guardar una mejor relación con las preexistencias y el contexto urbano inmediato. También se señalan ciertas edificaciones que necesitan ser retiradas debido a que invaden los retiros normados que se mencionaron en el

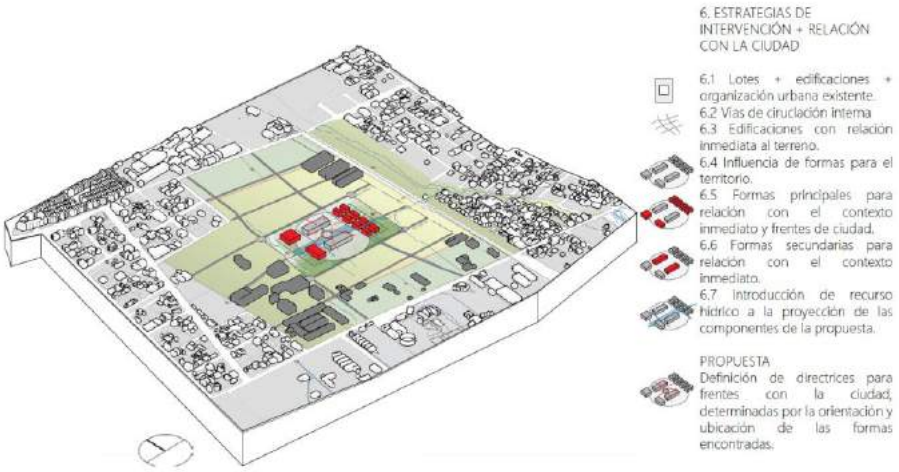
subcapítulo anterior como es el caso de las que están próximas a la quebrada *Caupicho* y las que están cerca de la planta el *Beaterio.*



Mapa N° 14: *Estrategias de Intervención,* (Pantoja, 2018)

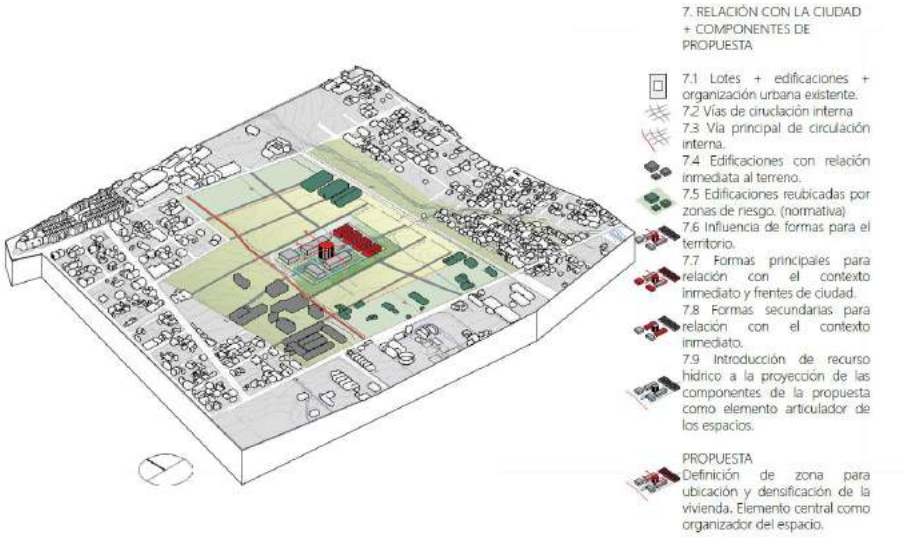
En el Mapa N°14, se observa que a partir de los principales nodos y los elementos planteados como Bordes, es necesaria crear conexiones para los distintos frentes de ciudad con los que influye. Con el objetivo de conectar a los límites del proyecto; las articulaciones se plantearan siguiendo los ejes de quebrada con el fin de darle mayor jerarquía y potenciar estos espacios, ya sea por la propuesta de espacio público o uno de los objetos arquitectónicos a ser diseñado.

Implanto sobre el área del proyecto una malla interior para tener precisión sobre la dimensión y extensión de las formas, misma que serán seleccionadas a partir de la tipología y ubicación de los equipamientos designados en el subcapítulo 1.6 *Criterios de Diseño.*



Mapa N° 15: *Estrategias de intervención + relación con la ciudad,* (Pantoja, 2018)

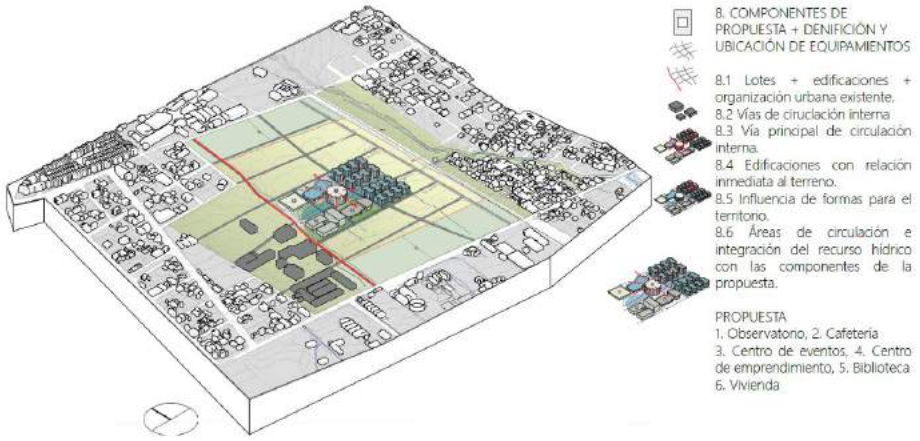
En el Mapa N°15, organizo, diferencio y jerarquizo los elementos necesarios para la distribución total del proyecto. Conservo los equipamientos propuestos en los extremos a manera de bordes, con la diferencia de que ahora están divididos para alcanzar las intenciones de diseño sobre espacio público, diversas escalas y transiciones. A pesar de estar divididas las partes del proyecto, serán complementarias en cuanto a su función y estarán vinculadas por medio de la circulación y recorrido del espacio público, de esta manera libero el espacio para encontrar las tipologías y formas que conformen a los equipamientos planteados



Mapa N° 16: *Relación con la ciudad + componentes de propuesta,* (Pantoja, 2018)

En el Mapa N°16, determino la organización de los bloques de vivienda dirigidos hacia la sector Oeste, identifico la necesidad de crear un elemento jerárquico en el centro de las formas encontradas con el fin de darle mayor relevancia a un área donde convergen importantes ejes reguladores según los análisis realizados, para de esa manera tener una distribución, flujos y recorrido del espacio en distintas escalas y niveles. El elemento central por su ubicación, marca un eje tanto para los equipamientos como para la vivienda, sugiere la condición de la forma y también es la sección del proyecto que organiza a las componentes del mismo.
Por otro lado, los bloques de color gris son las preexistencias con las cuales se relaciona directamente el proyecto, las líneas de color rojo resaltan la pertinencia de la ubicación y direccionalidad de los objetos arquitectónicos con respecto a la topografía y con los ejes de las quebradillas y las vías de principal influencia sobre el proyecto.

En el Mapa N°17, se evidencia una primera intención de las áreas destinadas a espacio público más la inserción de los bloques diseñados de anteproyecto arquitectónico para cada una de las componentes del proyecto, se conservan los lineamientos anteriores con el fin de evidenciar la pertenencia de distribución y direccionalidad de los componentes del proyecto. En cuanto al espacio público intento crear una serie de transiciones y filtros que consideran espacios con estancias, áreas abiertas, áreas con sombra, la reinterpretación del recurso hídrico como un elemento complementario a la propuesta de recorrido, tratamientos de piso, circulaciones y vegetación para caracterizar las distintas zonas y relaciones de objeto arquitectónico y ciudad que se van creando.



Mapa N° 17: *Componentes de propuesta*, (Pantoja, 2018)

Conclusiones

- Se puede evidenciar que la organización del proyecto responde a los criterios y estrategias de diseño planteadas. Las formas y objetos arquitectónicos cumplen con el concepto multiescalar complementario y mutable que marca transiciones espaciales, esta articulado por el espacio público y está caracterizado por la repotenciación e interacción con los aspectos físicos del territorio.

- El juego volumétrico incorporará las transiciones de espacios, la caracterización y variación de escalas en los mismos.

- A pesar de que no existe un desnivel considerable en sentido Transversal y Longitudinal, el proyecto ganará mucho al adaptarse de forma correcta a las curvas de nivel presentes en el terreno, se implementarán plataformas que se incorporen a estos trazados con el fin de organizar la extensión del terreno, otorgar identidad y calidad al espacio exterior.

- Los espacios internos y exteriores tanto de los equipamientos como de la vivienda conservan una cualidad de adaptabilidad; misma que puede relacionarse al sentido progresivo planteado. La vivienda tiene la proyección para crecer o crear nuevos ambientes y los equipamientos se convierten en el medio articulador para la vivienda, el espacio público, las preexistencias y la ciudad.

- Identifico ejes principales, ejes secundarios, nodos principales y secundarios, mismos que conjuntamente con los límites señalados en el territorio, permiten delimitar un área de trabajo e identificar sus características.

- Es importante jerarquizar los espacios exteriores y marcar las transiciones escalares hacia los espacios interiores, para lograr el objetivo del presente análisis y estudio del sector de Turubamba.

- En cuanto al espacio público se crea una serie de transiciones y filtros que consideran espacios con estancias, áreas abiertas, áreas con sombra, la reinterpretación del recurso hídrico como un elemento complementario a la propuesta de recorrido, tratamientos de piso, circulaciones y vegetación para caracterizar las distintas zonas y relaciones de objeto arquitectónico y ciudad que se van creando.

CAPÍTULO 3: Desarrollo del proyecto arquitectónico

3.1 Zonificación del proyecto

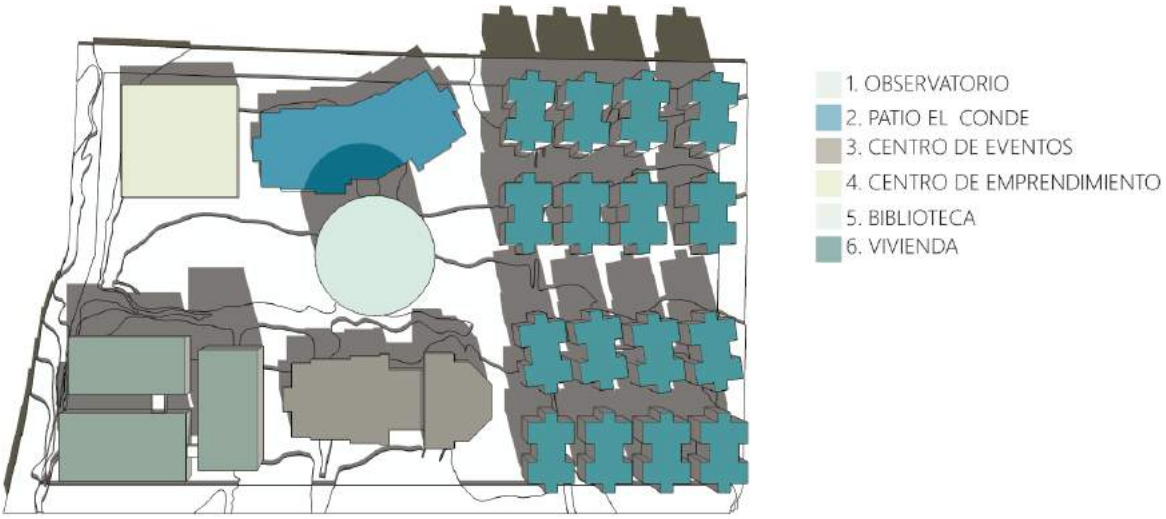


Figura N° 47: Esquema de *Implantación de Proyecto,* (Pantoja, 2018)

En este esquema se observa la distribución de las componentes del proyecto y la propuesta en esquema como intención de vegetación, conformación de los bordes, límites, jerarquías entre formas y espacios.

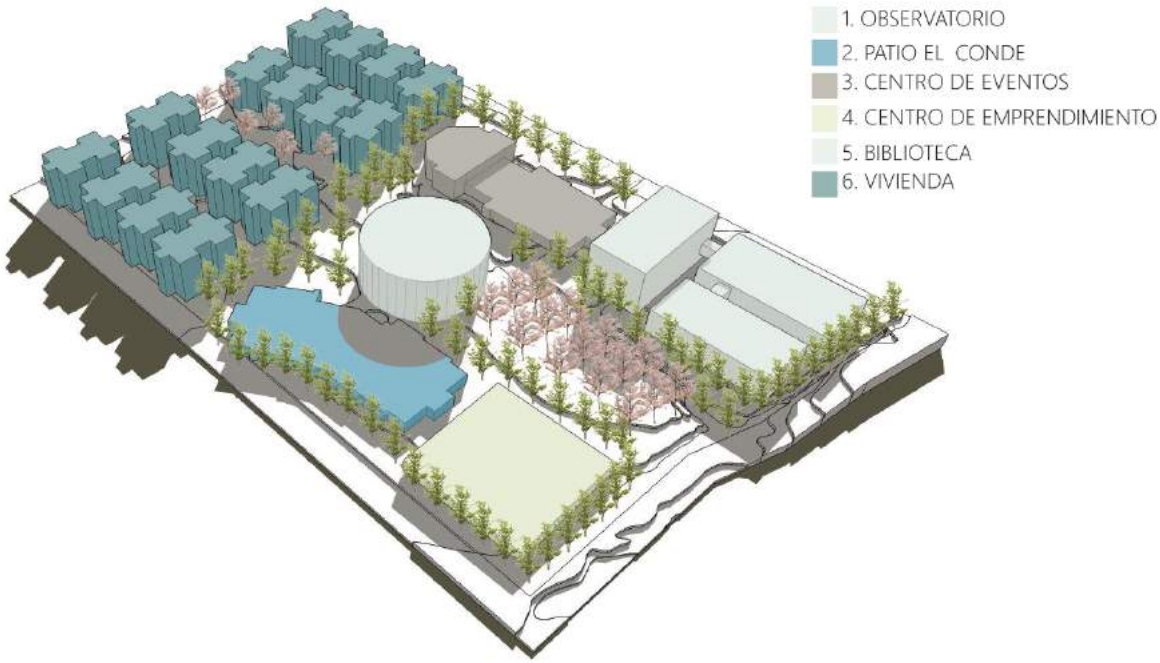


Figura N° 48: *Vista en perspectiva – Esquema de Proyecto y Espacio Público 01*, (Pantoja, 2018)

En este esquema tenemos una vista frontal del proyecto, desde el borde junto a la vía de circulación principal plateada en el Plan Masa. Se observa un esquema de la relación de espacios entre el borde, el Centro de Emprendimiento, el espacio público central, el Observatorio y la Biblioteca.



Figura N° 49: *Vista frontal – Esquema de Proyecto y Espacio Público 02*, (Pantoja, 2018)

En este esquema tenemos una vista lateral del proyecto, desde el borde sur junto al Centro de Eventos y la Biblioteca. Se observa un esquema de la relación de espacios entre el borde, el Centro de Eventos, el espacio público y la Biblioteca.



Figura N° 50: *Vista lateral 01 – Esquema de Proyecto y Espacio Público 03*, (Pantoja, 2018)

En este esquema tenemos una vista lateral de la propuesta de vivienda, desde el borde más cercano a la quebrada *Caupicho*. Se observa un esquema de la relación de espacios entre el espacio público, los bloques de vivienda y el Observatorio.



Figura N° 51: *Vista lateral de la propuesta de vivienda – Esquema de Proyecto y Espacio Público 04*, (Pantoja, 2018)

En este esquema tenemos una vista lateral del proyecto, desde el borde junto al Centro de Emprendimiento, la Cafetería y la vivienda. Se observa un esquema de la relación de espacios entre el borde, el Centro de Emprendimiento, el espacio público y la Cafetería y la Vivienda.



Figura N° 52: *Vista lateral 02 – Esquema de Proyecto y Espacio Público 05*, (Pantoja, 2018)

3.2 Criterios de implantación



Figura N° 53: *Implantación de Proyecto*, (Pantoja, 2018),

El proyecto aborda el diseño de un plan de vivienda complementario con un equipamiento comunitario. Tanto la disposición de los bloques de vivienda como las partes del equipamiento *Parque Biblioteca, s*e regulan en relación a las directrices de las curvas de nivel, los cambios de nivel, los ejes de quebradillas y ejes identificados en un previo análisis de directrices del territorio (revisar análisis en el capítulo 3).
Para el emplazamiento del proyecto, identifiqué las principales directrices del territorio, con el fin de ubicar los objetos arquitectónicos con una fuerte relación con el contexto. El proyecto se divide en varias partes considerando que mi concepto es una arquitectura multiescalar, que a pesar de ser dividida, es articulada y jerarquizada mediante la caracterización y ocupación de los espacios. Lo que permite proponer:

- Un frente del proyecto que da hacia la vía principal del Plan Masa. Este frente es necesario, considerando que no existe un límite del territorio escogido para el proyecto. Por lo que para potenciar lo indicado, se ubican equipamientos que tendrán una relación más abierta y una menos privada hacia la ciudad.

- Un frente hacia la quebrada *Caupicho*. Al no existir una relación tan determinante con este frente, se coloca vegetación para delimitar esta parte del proyecto. Aquí se ubica la vivienda con el fin de aprovechar el potencial de visuales y contemplativo que ofrece el terreno.

- Ejes de Quebradillas. Son determinantes para la disposición de los objetos y potenciación del paisaje. Existen dos ejes principales de quebradillas en los cuales se emplazan las partes del proyecto, uno longitudinal, el cual caracteriza a la mayor cantidad de objetos arquitectónico.

  Y un eje transversal sobre el cual se distribuirá los bloques de vivienda y las conexiones del proyecto. En este eje se ubica una parte icónica del proyecto, tiene vocación de observatorio al estar prácticamente en el centro del proyecto, de ahí su forma circular. Es un punto que relaciona los componentes del equipamiento y la vivienda. Además dirige la circulación y relaciones del proyecto. (Se puede ampliar y revisar el análisis descrito en el Capítulo 2).

- Bordes: En los bordes del proyecto se ubican áreas con vegetación y parqueaderos para uso de personas con discapacidad, sirve adicionalmente para uso temporal de vehículos que darían servicios de abastecimiento o salud.

3.3 Componentes del proyecto.

Lo siguiente fue definir cómo se vincularían los equipamientos y viviendas desarrolladas, cómo se relacionaría con el entorno y de qué manera sería complementario con el plan de vivienda proyectado. Para el equipamiento se desarrollaron las siguientes partes:

3.3.1 **Biblioteca:** Se ubica junto a un importante eje de circulación y frente a una escuela del milenio. Esta parte del equipamiento es necesaria para el diálogo con el territorio, la diversidad de usuarios y las instituciones educativas próximas al proyecto. Además, la biblioteca es complementaria al plan de vivienda considerando que ofrece servicios enfocados a un aprendizaje formal

especializado e informal mediante la interacción de los usuarios y la ocupación de los espacios interiores y exteriores.

3.3.2 **Centro de emprendimiento:** Se ubica en el mismo eje de circulación que la Biblioteca. Se ha identificado en el análisis previo, que la población existente tiene una vocación de emprendimiento empírico, es decir, que montan una diversidad de negocios, que si bien, solucionan las necesidades del lugar, no son duraderos al carecer de una administración adecuada. Este equipamiento integra a la población al dar solución a la necesidad de crear un espacio que facilite una orientación a los emprendedores para lograr que sus negocios sean de largo plazo, en lugar del corto plazo, por el que pasan ahora. Además, se genera nuevas fuentes de ingresos y de empleo para la población del sitio.

3.3.3 **Observatorio:** Se ubica en el eje de quebradilla longitudinal, punto central del proyecto. Considerando la ubicación del sitio y el potencial de visuales que comprende, es pertinente plantear este equipamiento para tener una apreciación del sitio desde distintos puntos para organizar y dirigir el espacio.

Su forma circular comprende un recorrido que dirige el objeto hacia varios campos visuales en el territorio. Se complemente con la vivienda al contener en su programación actividades lúdicas, por lo que el objeto se convierte en un punto focal para ver y desde el cual observar.

3.3.4 **Centro de eventos:** Se ubica junto a la Biblioteca pues es complementario con la misma. En el sector no existe un lugar que de abastecimiento a un importante número de espectadores. El centro de eventos comprende un espacio para la promoción y desarrollo cultural de la zona, además de ciertas áreas enfocadas al desarrollo de capacidades artísticas y culturales.

3.3.5 **Patio de expendio de comidas:** Ubicada junto al centro de emprendimiento. Esta parte del proyecto se enfoca en crear espacios para la venta y consumo de alimentos. Es complementaria a todas las partes del proyecto, y se relaciona con el sitio marcando transiciones de uso y espacio tanto al interior como exterior del equipamiento.

Con estos objetos arquitectónicos, la intención es que la vivienda se vea potenciada al concentrar la mayor cantidad de actividades cerca, además de crear situaciones de empleo y permanencia en la zona.

3.3.6 **La vivienda:** Está ubicada en la franja cercana al borde de quebradilla. Las viviendas son para grupos familiares de 2 a 4 personas, se organiza en módulos crecientes o decrecientes que marcan una diferencia de espacios para cada vivienda. Las viviendas se han planteado como progresivas por lo que la estructura que las contiene, abarca espacios de uso comunal en un inicio, para un futuro próximo (de ser el caso) ampliarse y dar solución a la necesidad de espacio para grupos familiares más grandes. Como se explicó en los capítulos anteriores es un punto focal del proyecto y está caracterizada al mantener un diálogo con el territorio mediante espacios llenos y vacíos, los accesos a los diferentes bloques de vivienda, la vegetación, circulaciones exteriores y las áreas comunales que cuentan con servicios para los habitantes de la zona.

3.4 Partido Arquitectónico

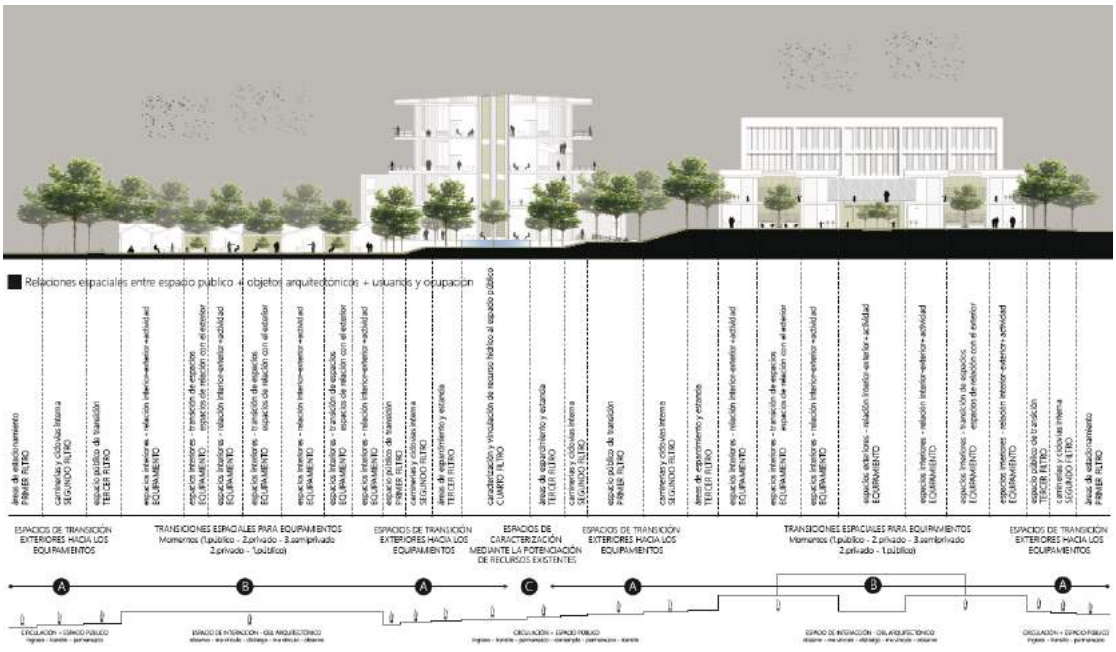


Figura N° 54: *Partido Arquitectónico,* (Pantoja, 2018)

Como el concepto lo describe, es un sistema multiescalar, este criterio se aplica para cada ambiente y situación del proyecto mediante transiciones que contemplan espacios,

privacidad y paisaje. El proyecto contempla una relación constante con el territorio, ya sea por situaciones de contemplación o una interacción directa con el medio.
Las distintas etapas del proyecto son caracterizadas por el tratamiento de circulaciones, vegetación y áreas de encuentro entendidas como plazas, parques, estancias o punto focales. Al tener un medio con presencia importante de agua, es relevante dirigirla o potenciarla hacia uno de los conceptos descritos como son las cualidades físicas del territorio. El valor paisajístico del proyecto es importante para su lectura en las distintas situaciones espaciales que al mismo tiempo permiten la unidad o articulación de los objetos arquitectónicos para evitar que sean comprendidos como elementos independientes uno del otro.

3.5 Estrategias de diseño

En relación al concepto descrito, las estrategias aplicadas son:

3.5.1 Utilizar los ejes longitudinales y transversales de quebradillas como pautas y directrices para las formas y ubicación de las componentes del proyecto.
3.5.2 Utilizar los cambios de nivel para crear transiciones espaciales y ambientes en el proyecto.
3.5.3 Crear espacios multiescalares que marcan transiciones y jerarquías de un espacio a otro.
3.5.4 Caracterizar los exteriores, permite una lectura e identificación de las distintas zonas del proyecto.
3.5.5 Articular las componentes del proyecto mediante espacios comunales, plazas, patios, estancias, parques y un sistema de circulaciones.
3.5.6 Las franjas o límites establecidos son complementarios a las actividades realizadas en el lugar y relacionados con el contexto existente.

3.6 Diseño del proyecto

Cada parte del proyecto fue desarrollada de manera paralela dependiendo de las relaciones espaciales y de uso que se darían para cada componente de equipamiento y

vivienda. A continuación se explicaran los criterios espaciales interiores y exteriores para cada bloque desarrollado.

3.6.1 Biblioteca: En primera instancia se identificó la necesidad de diferenciar tres etapas para distintos tipos de usuarios: Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.

La configuración interna del proyecto distribuye las aulas y espacios especializados para distintas actividades a los costados del edificio, contiene espacios intermedios con actividades más libres entre corredores que marcan la circulación y distribuyen los flujos hacia los costados del equipamiento. Se plantea un ingreso principal para cada bloque y ciertas salidas de emergencias. La diferencias entre los volúmenes se dan en altura, los tres bloque son módulos similares cuyas actividades varían dependiendo del usuario. El tratamiento de las fachadas busca valorizar las visuales y pasos de luz natural, sin embargo, son controlados por quiebra soles verticales para asegurar un confort en el interior de los espacios. La unidad de los espacios es lograda con el tratamiento de las fachadas y al mismo tiempo permite jerarquizar las caras principales del objeto arquitectónico hacia el entorno.

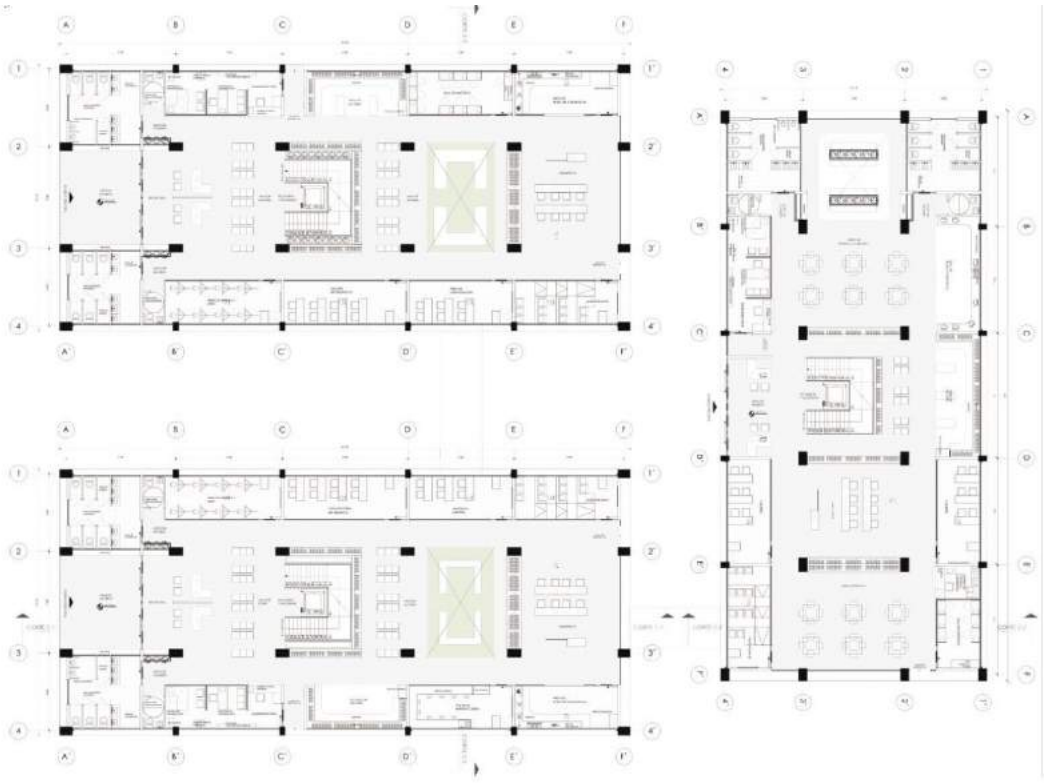


Figura N° 55: *Planta baja - Biblioteca,* (Pantoja, 2018)

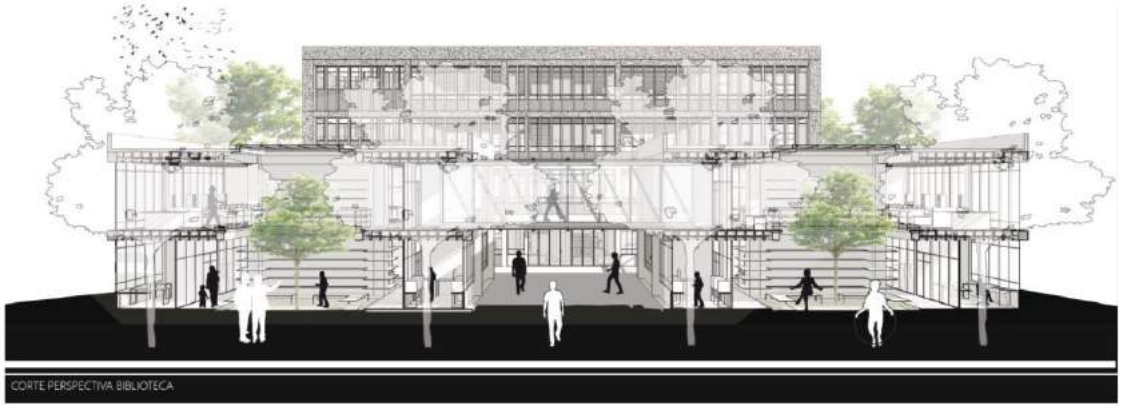


Figura N° 56: *Corte Perspectiva - Biblioteca*, (Pantoja, 2018)

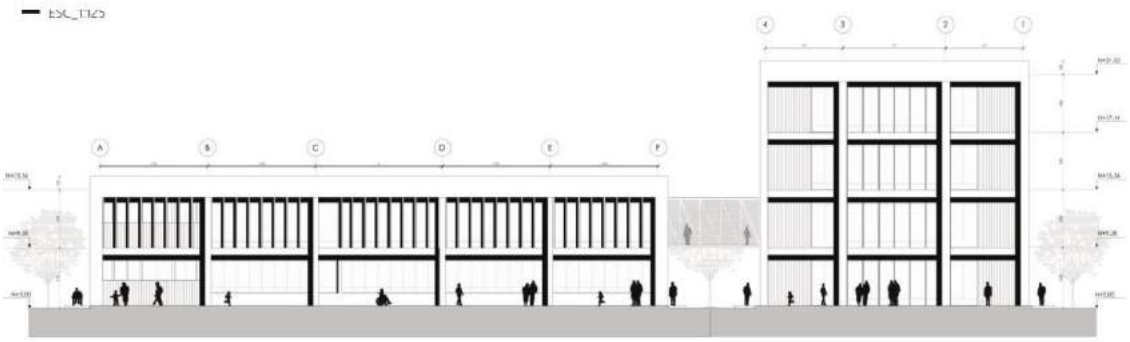


Figura N° 57: *Fachada - Biblioteca*, (Pantoja, 2018)

3.6.2 Centro de emprendimiento: La distribución interior se maneja en un solo nivel, se organizan los espacios en franjas utilitarias que condensan los distintos espacios necesarios para las actividades propuestas para el centro de emprendimiento. Se colocan espacios intermedios entre las franjas utilitarias a manera de espacios abiertos que guardan relación con el exterior. Por lo que el equipamiento presenta una transición espacial constante.

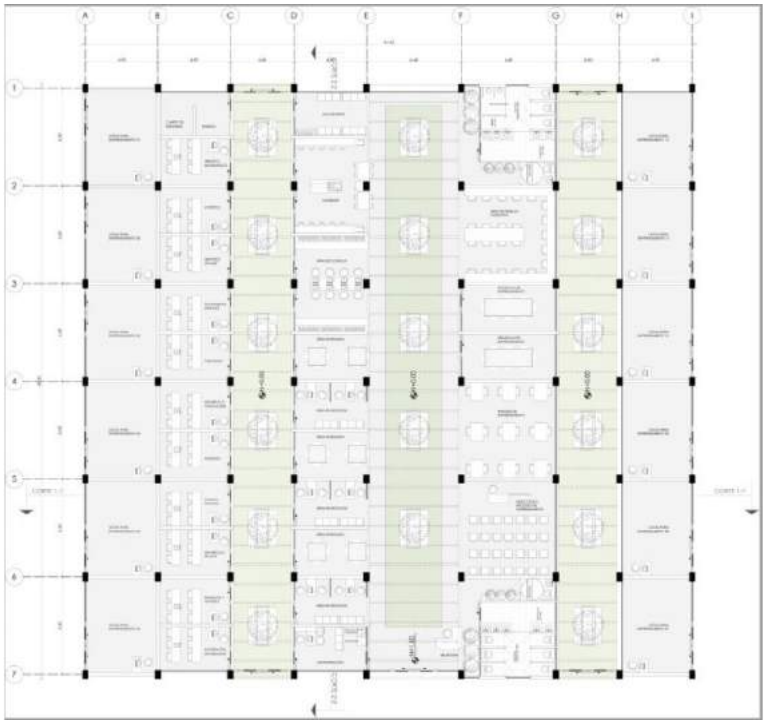


Figura N° 58: *Planta baja – Centro de Emprendimiento*, (Pantoja, 2018).

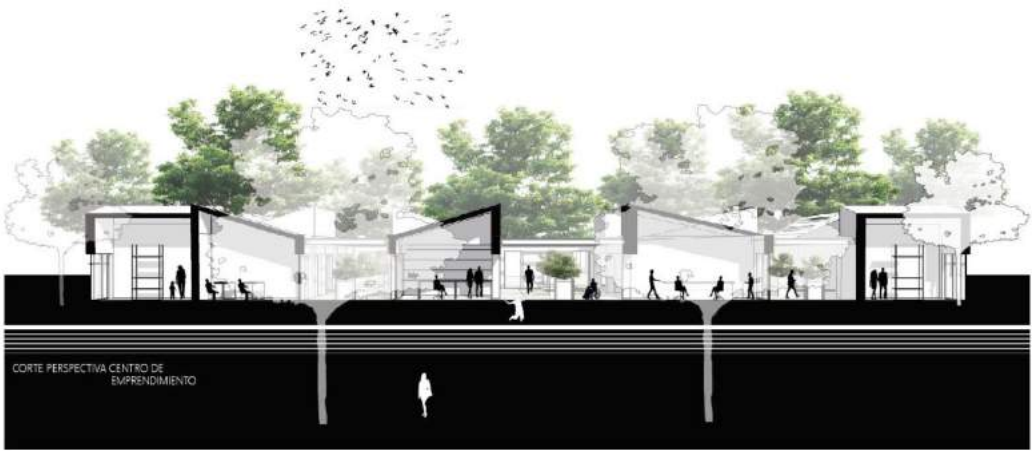


Figura N° 59: *Corte Perspectiva – Centro de Emprendimiento*, (Pantoja, 2018)

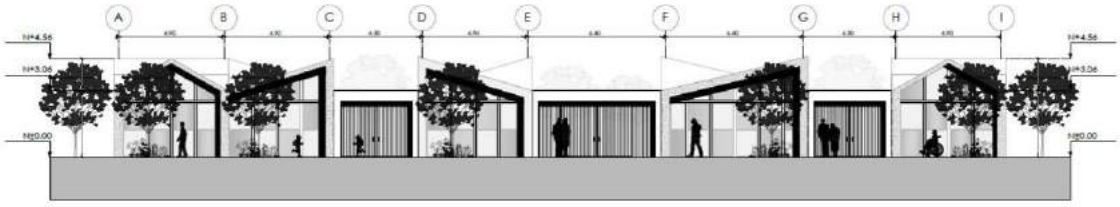


Figura N° 60: *Fachada – Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018)

3.6.3 Observatorio: La distribución interna está delimitada por una circulación en rampa. Esta a su vez cumple con la función de recorrido para ser un elemento que permite la contemplación del espacio y el territorio desde distintos puntos de observación, se vincula en planta baja con el espacio público mediante áreas abiertas y espacios de uso comunal. Cumple una función lúdica en el territorio que marca transiciones de nivel a nivel por medio de las actividades y la relación interior – exterior de los espacios.

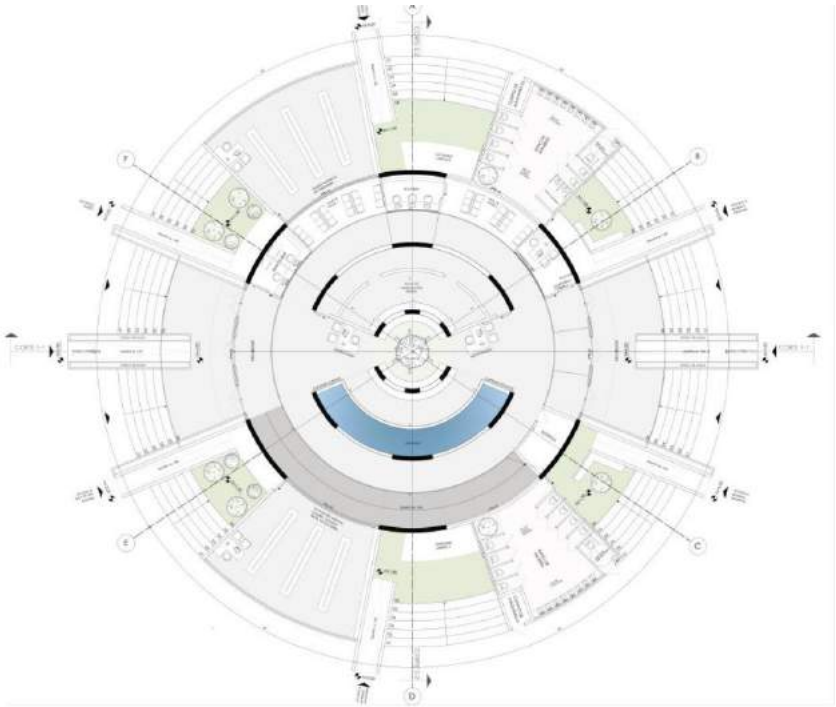


Figura N° 61: *Planta baja – Observatorio,* (Pantoja, 2018)



Figura N° 62: *Corte Perspectiva – Observatorio,* (Pantoja, 2018)

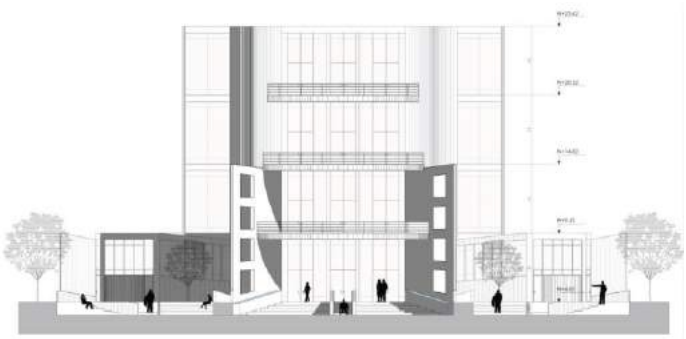


Figura N° 63: *Fachada – Observatorio,* (Pantoja, 2018)

3.6.4 Centro de eventos: Su forma permite la distribución de diferentes actividades y usos de los espacios, relaciona el territorio mediante patios interiores con los ambientes proyectados y remata en un volumen de mayor tamaño donde se ubica un auditorio que es complementario con la Biblioteca. Contiene llenos y vacíos que permiten importantes pasos de luz y campos visuales constantes de interior y exterior.

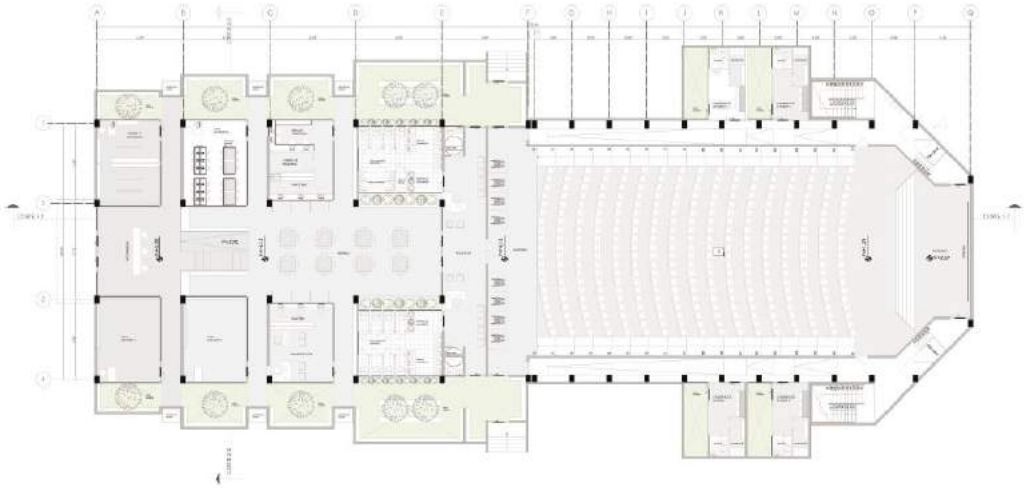


Figura N° 64: Planta – Centro de Eventos, (Pantoja, 2018)

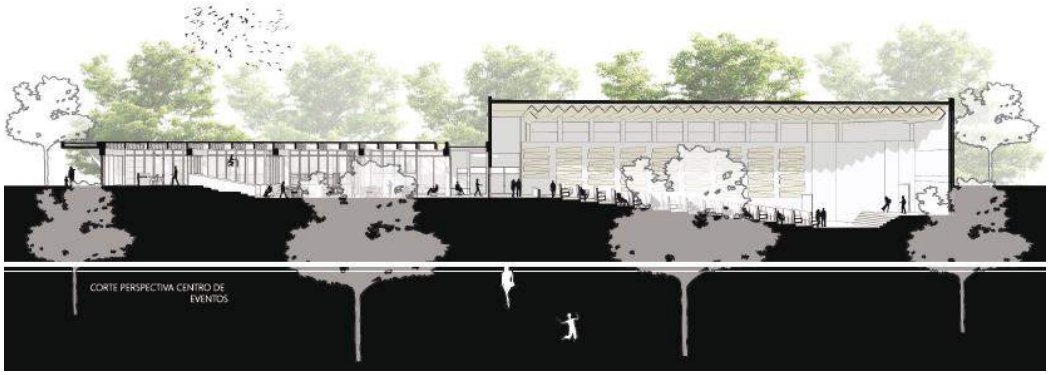


Figura N° 65: *Corte Perspectiva – Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018)

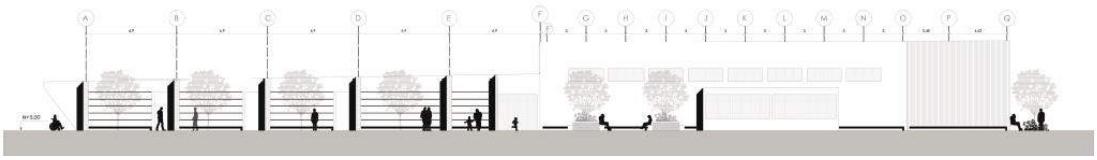


Figura N° 66: *Fachada – Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018)

3.6.5 Patio de expendio de comidas: Su forma permite la distribución de diferentes actividades y usos de los espacios, contiene los espacios de venta de alimentos en las secciones laterales del edificio y ubica los espacios para consumo en la mitad. Relaciona el territorio mediante patios interiores con los ambientes proyectados dándoles un carácter de cierta privacidad para el consumo o estancia de los usuarios. Los llenos y vacíos que se generan, permiten importantes pasos de luz y campos visuales constantes de interior y exterior.

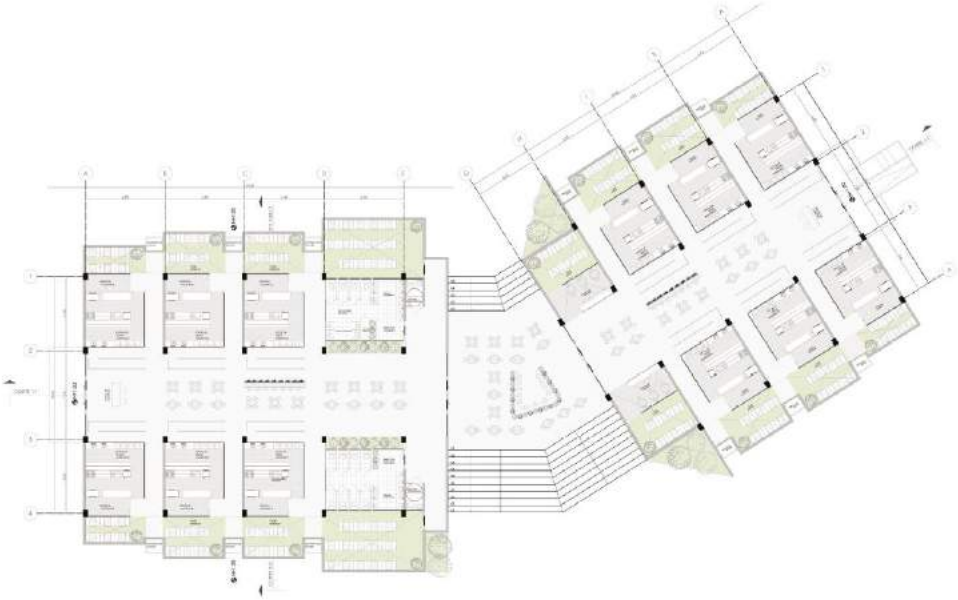


Figura N° 67: *Planta – Patio el Conde,* (Pantoja, 2018)

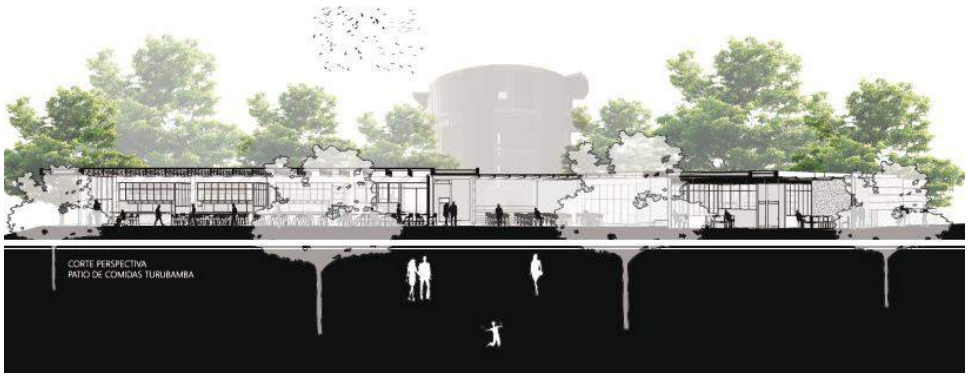




Figura N° 68: *Corte Perspectiva + Fachada – Patio el Conde*, (Pantoja, 2018)

3.6.6 Vivienda: Se organiza en módulos que varían su tamaño en relación al usuario, presenta un cuerpo central con espacios de concepto abierto los cuales dan una noción de mayor amplitud espacial en cuanto a la proporción de las medidas. Se remata los extremos con espacios exteriores de terrazas complementarios a los espacios interiores de la vivienda. Su fachada guarda unidad entre los volúmenes y enmarca importantes pasos de luz regulados por quiebra soles horizontales que también dan unidad a la fachada. Se conectan dos bloques de vivienda mediante un cuerpo central en el que se ubican los accesos y circulaciones. Las viviendas tienen una vocación de progresividad, por lo que la estructura está planteada con vacíos a manera de espacios comunales que en un futuro pueden ser complementados como parte de la vivienda para un mayor número de habitantes.

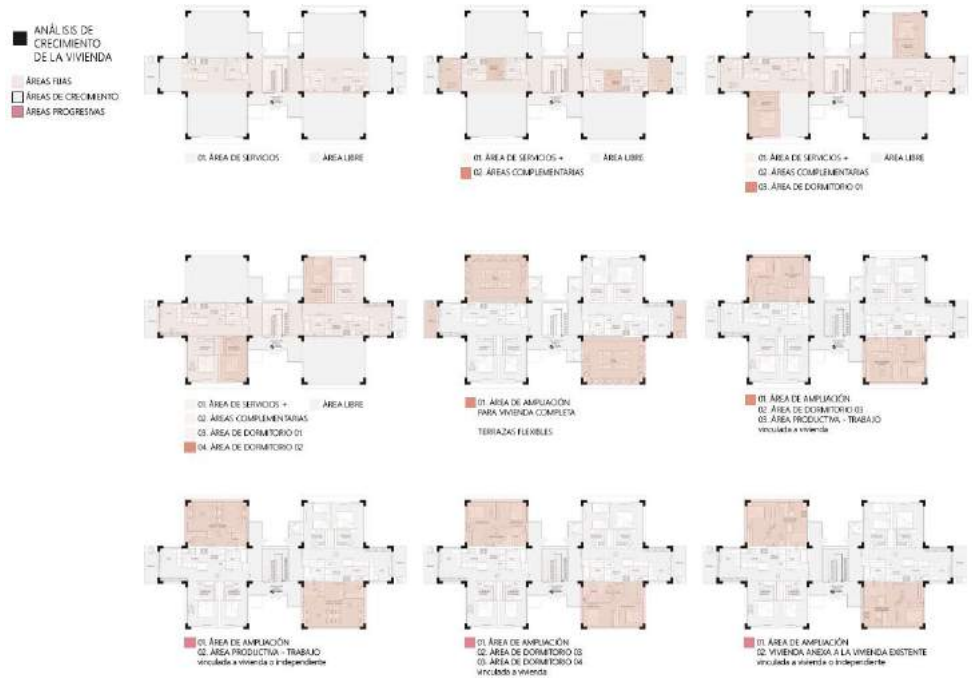


Figura N°69: Crecimiento de la vivienda, (Pantoja, 2018)

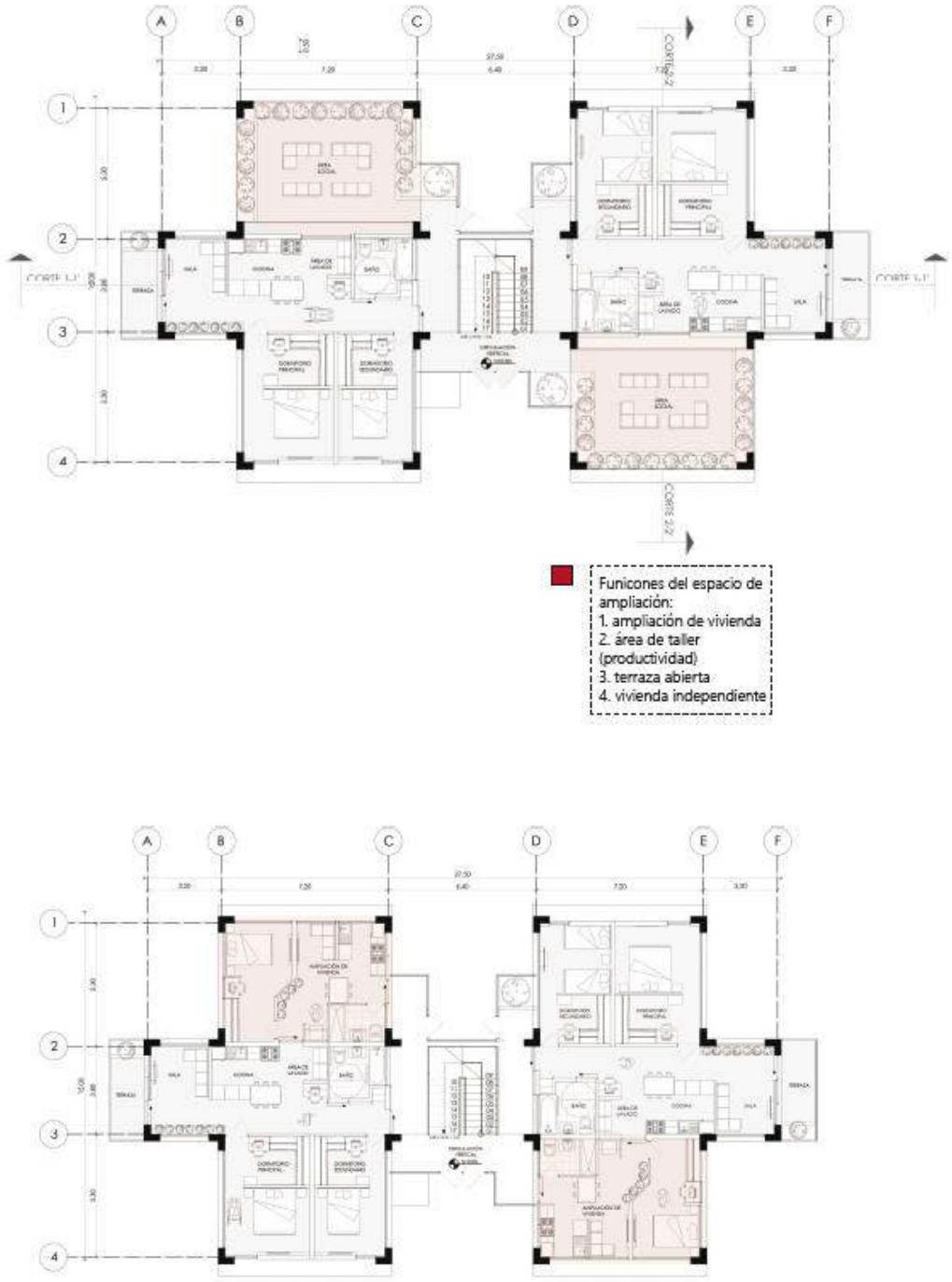


Figura N° 70: *Planta Vivienda + Planta Progresiva* (Pantoja, 2018)

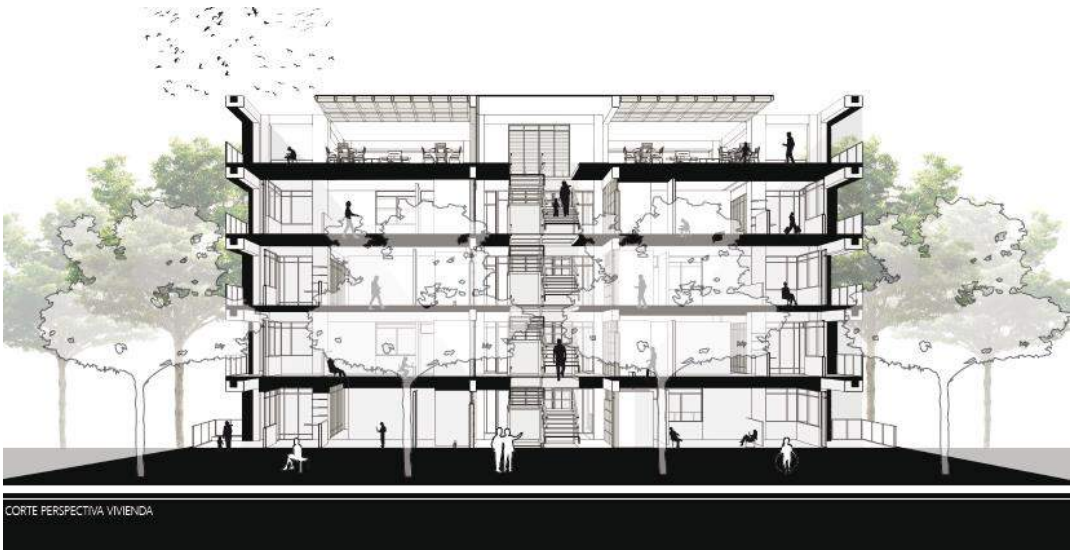


Figura N° 71: *Corte Perspectiva – Vivienda,* (Pantoja, 2018)

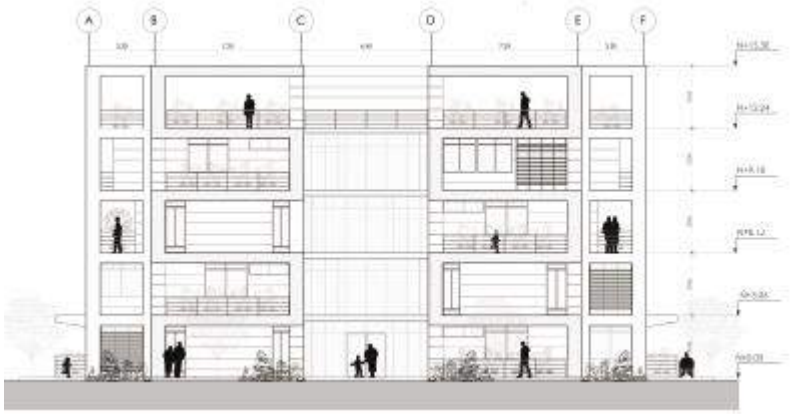


Figura N° 72: *Fachada Progresiva – Vivienda,* (Pantoja, 2018)

3.7 Conclusiones:

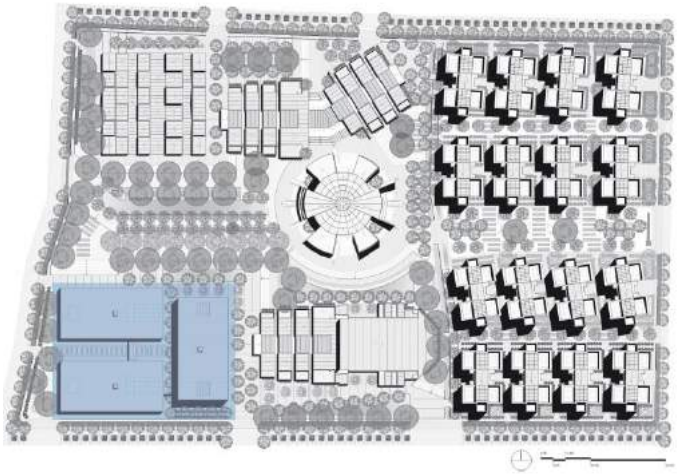
- El proyecto funciona como un sistema complementario de actividades, espacios y territorio.
- Las jerarquías volumétricas marcan un recorrido del proyecto y una zonificación marcada por la adecuación del espacio público.
- Los lineamientos topográficos y desniveles potencian los recorridos y circulaciones exteriores para llegar de un espacio a otro.
- Los bordes del proyecto se relacionan directamente con los equipamientos propuestos donde es necesario y otros crean franjas de vegetación para delimitar los espacios de circulación.

- Las formas arquitectónicas responden a los ejes principales identificados en el territorio y sus programas a las preexistencias, usuarios y potencialidades del territorio.
- Identifico ejes principales, ejes secundarios, nodos principales y secundarios, mismos que conjuntamente con los límites señalados en el territorio, permiten delimitar un área de trabajo e identificar sus características.
- En cuanto al espacio público se crear una serie de transiciones y filtros que consideran espacios con estancias, áreas abiertas, áreas con sombra y la reinterpretación del recurso hídrico como un elemento complementario a la propuesta de recorrido, tratamientos de pisos, circulaciones y vegetación para caracterizar las distintas zonas y relaciones de objeto arquitectónico y ciudad que se van creando.
- El proyecto aborda el diseño de un plan de vivienda complementario con un equipamiento comunitario. Tanto la disposición de los bloques de vivienda como las partes del equipamiento *Parque Biblioteca, s*e regulan en relación a las directrices de las curvas de nivel, los cambios de nivel, los ejes de quebradillas y ejes identificados en un previo análisis de directrices del territorio.
- El proyecto se divide en varias partes considerando que mi concepto es una arquitectura multiescalar, que a pesar de ser dividida, es articulada y jerarquizada mediante la caracterización y ocupación de los espacios.
- Con los objetos arquitectónicos plateados, la vivienda es potenciada al concentrar la mayor cantidad de actividades cerca, además de crear situaciones de empleo y permanencia en la zona.
- Las viviendas son progresivas, la estructura que las contiene, abarca espacios de uso comunal en un inicio, para en un futuro próximo (de ser el caso) pueden ampliarse y dar solución a la necesidad de espacio para grupos familiares más grandes.

CAPÍTULO 4: Asesorías de Proyecto

4.1 Asesorías Estructurales

4.1.1 Información General:



DATOS DE PROYECTO		
Tipo de edificación		Biblioteca
Número de pisos		4.00
Carga muerta (T/m2)		0.97
Carga Viva (T/m2)		0.45
Carga de Diseño		350.74
Admisible de suelo (T/m2)		10.00
Resistencia de Hormigón (kg/cm2)	f'c	
	210	
	240	
F'y Acero (kg/cm2)	4200	

LOSA BIDIRECCIONAL	
Nervios (T/m2)	0.22
Carpeta (T/m2)	0.12
Alivianamiento (T/m2)	0.16
Losa + Viga (T/m2)	0.60
Paredes (T/m2)	0.12
Columnas (T/m2)	0.15
Acabados (T/m2)	0.10
Carga Muerta Total (T/m2)	0.97

Figura N° 73: *Esquema bloque desarrollado,* (Pantoja, 2018)

Tabla N° 19: *Datos Generales de proyecto,* (Pantoja, 2018)

La configuración general de la estructura para este equipamiento permite crear espacios flexibles con luces y vanos que facilitan la distribución interna, la relación con el entorno y el diálogo constante entre exterior e interior.

Se emplea un sistema de pórticos, sobre los cuales se apoyan losas con vacíos en los entrepisos que facilitan el ingreso de luz. Se manejan las fachadas con mamparas de piso a techo para un buen ingreso de luz natural y se regula mediante la aplicación de quiebra soles verticales, las circulaciones se organizan en amplios corredores libres y la estructura facilita una continuidad de espacio al conservar una transparencia en sus espacios y transiciones de privacidad, es decir, público – semipúblico y privado.

Para la estructura se aplican los siguientes criterios técnicos:

- Para el armado de la losas, se utilizan hierros de Ø18 en sentido longitudinal" y "transversal", según el diseño planteado en los detalles presentados.
- Para el armado de columnas, se utilizan hierros de Ø16 con estribos de Ø10 según el diseño planteado en los detalles presentados.

- Para el armado de muros de corte, se utilizan hierros de Ø16 con refuerzos de Ø16 según el diseño planteado en los detalles presentados.
- Para el armado de vigas, se utilizan hierros de Ø16 para armadura principal, hierros de Ø16 para refuerzos y para los estribos hierros Ø10 según el diseño planteado en los detalles presentados.
- Se utiliza hormigón de resistencia f'c=210kg/cm2
- Se utiliza acero de f'y= 4200 kg/cm2
- Se necesitan 24 columnas en total para cada bloque que compone la biblioteca. 8 columnas del tipo C1, 8 columnas del tipo C2 y 8 columnas del tipo C3.
- Se necesitan 6 muros de corte, 2 tipos de muro para la cimentación y 4 tipos de muro para la circulación vertical y ductos de ascensor.
- Se emplean 3 tipos diferentes de vigas para todos los bloques. 2 son longitudinales perimetrales, 2 centrales y 6 transversales.
- La composición de la biblioteca está dada por bloques de forma simétrica, por lo que las soluciones estructurales son muy similares en los 3 casos.

4.1.2 Losa de Cimentación - Biblioteca

Bloque A - B - C

- Para la losa de cimentación, se apisona la tierra, se coloca una lámina impermeabilizante, se procede a rellenar con sub base y se funde hormigón ciclópeo en la cara superior con una dosificación del 60%. Finalmente, previo al armado estructural, se rellena con piedra bola y se procede a fundir la losa de hormigón de limpieza con hormigón simple para una resistencia de f'c: 210kg/cm2 - espesor: 10cm
- Para el armado estructural principal se utiliza:

  Para formar la base sobre la cual se asentarán las columnas y la losa de cimentación, se colocan alzas de fibrocemento, e=3cm y sobre las mismas se inicia la colocación de los hierros de la siguiente manera:

  Un armado de hierros para losa de cimentación, inferior Ø16mm. Un armado de hierros para losa de cimentación, intermedio Ø16mm. Un armado de hierros para losa de cimentación, superior Ø16mm.

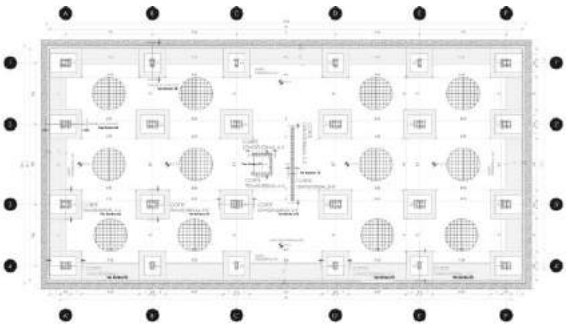
  Para el armado estructural de refuerzo se utiliza:

Un Armado inferior de losa de cimentación, con hierros en x:y @20cm Ø14mm. Un armado intermedio de losa de cimentación, con hierros en x:y @20cm Ø14mm. Un Armado superior de losa de cimentación con hierros en x:y @20cm Ø16mm.

Finalmente se funde con Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2

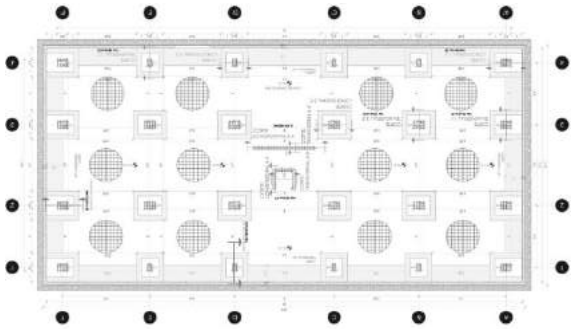
Losa de Cimentación

Bloque A-B



Losa de Cimentación

Bloque C



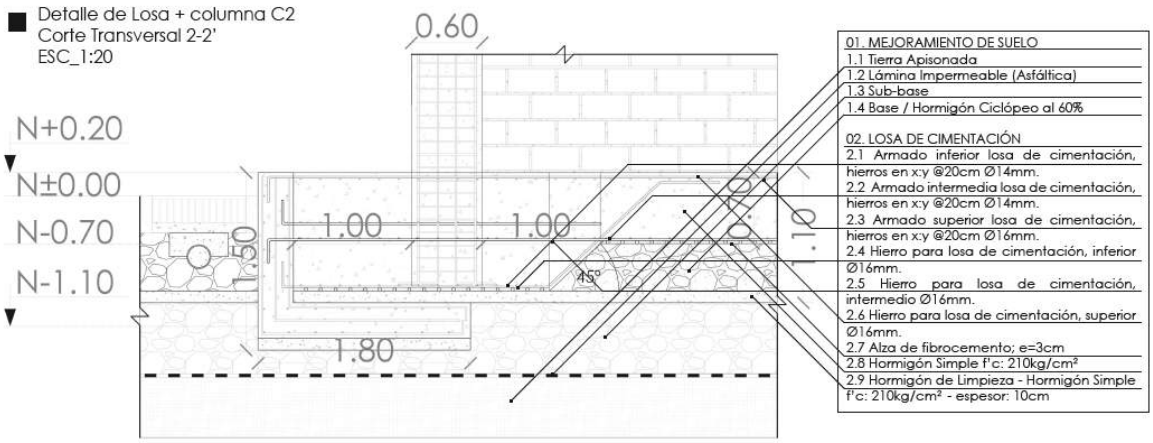
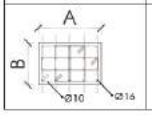


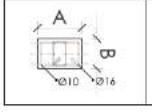
Figura N°74: *Losa de Cimentación Bloque A-B y C* (Pantoja, 2018)

4.1.3 Detalles de Columnas Tipo C1, C2, C3

Para cada bloque se utilizan 24 columnas de tipo C1 – C2 – C3

Su longitud varía para cada bloque, en el Bloque A-B, con una longitud de 8.16m y en el bloque C con una longitud de 9.16m

C1	A (mm)	B (mm)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	900	600	A1, A2, A3, A4 F1, F2, F3, F4	8

C2	A (mm)	B (mm)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	600	400	B1, B4, C1, C4, D1, D4, E1, E4	8

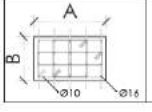
C3	A (mm)	B (mm)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	1000	600	B2, B3, C2, C3, D2, D3, E2, E3	8

Tabla N° 20: *Cuadro de Columnas, Bloques A y B (*Pantoja, 2018)

- Detalle de Columnas C1

Especificaciones Técnicas:

Mejoramiento de suelo

- Tierra apisonada
- Lámina impermeable (asfáltica)
- Sub-base
- Base / hormigón ciclópeo al 60%

Losa de cimentación

- Armado inferior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø14mm.
- Armado intermedia losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø14mm.
- Armado superior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, inferior Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, intermedio Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, superior Ø16mm.
- Alza de fibrocemento; e=3cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Hormigón de Limpieza - Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2 - espesor: 10cm

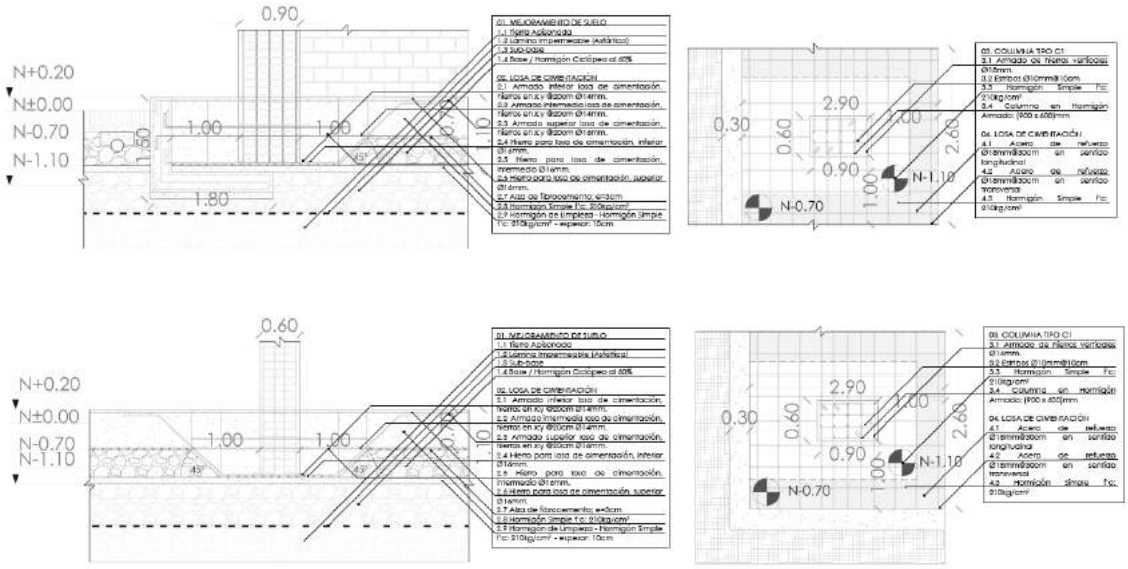


Figura N° 75: *Detalle de Losa + Columna C1, Corte Longitudinal y Transversal* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Columna C2

Especificaciones Técnicas:

Mejoramiento de suelo

- Tierra apisonada
- Lámina impermeable (asfáltica)
- Sub-base base
- Hormigón ciclópeo al 60%

Losa de cimentación

- Armado inferior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø14mm.
- Armado intermedia losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø14mm.
- Armado superior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, inferior Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, intermedio Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, superior Ø16mm.
- Alza de fibrocemento; e=3cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Hormigón de Limpieza - Hormi

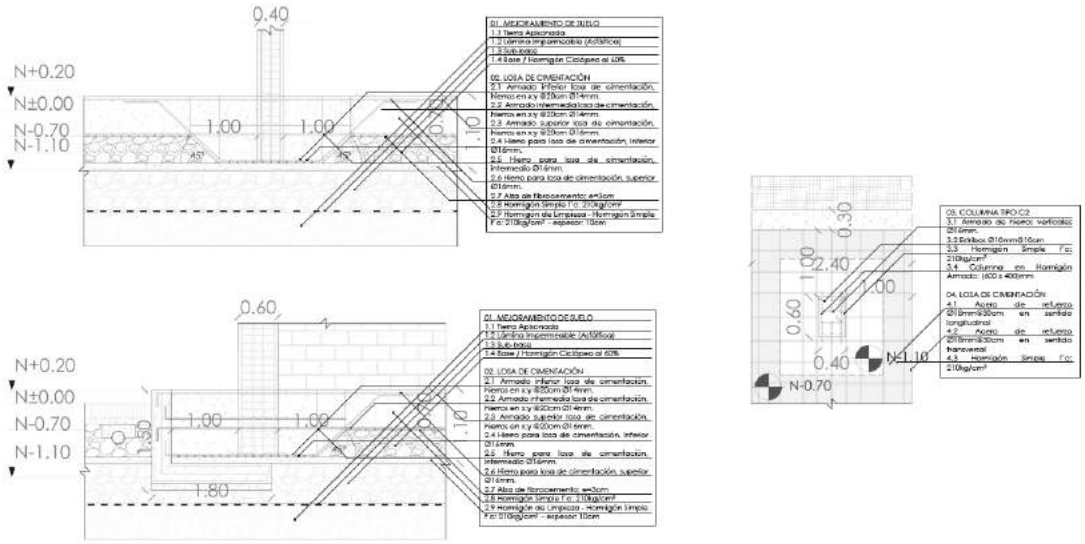


Figura N° 76: *Detalle de Losa + Columna C2, Corte Longitudinal y Transversal* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Columna C3

Especificaciones Técnicas:

Mejoramiento de suelo

- Tierra apisonada
- Lámina impermeable (asfáltica)
- Sub-base
- Base / hormigón ciclópeo al 60%

Losa de cimentación

- Armado inferior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø14mm.
- Armado intermedia losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø14mm.
- Armado superior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, inferior Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, intermedio Ø16mm.
- Hierro para losa de cimentación, superior Ø16mm.
- Alza de fibrocemento; e=3cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Hormigón de Limpieza - Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2 - espesor: 10cm

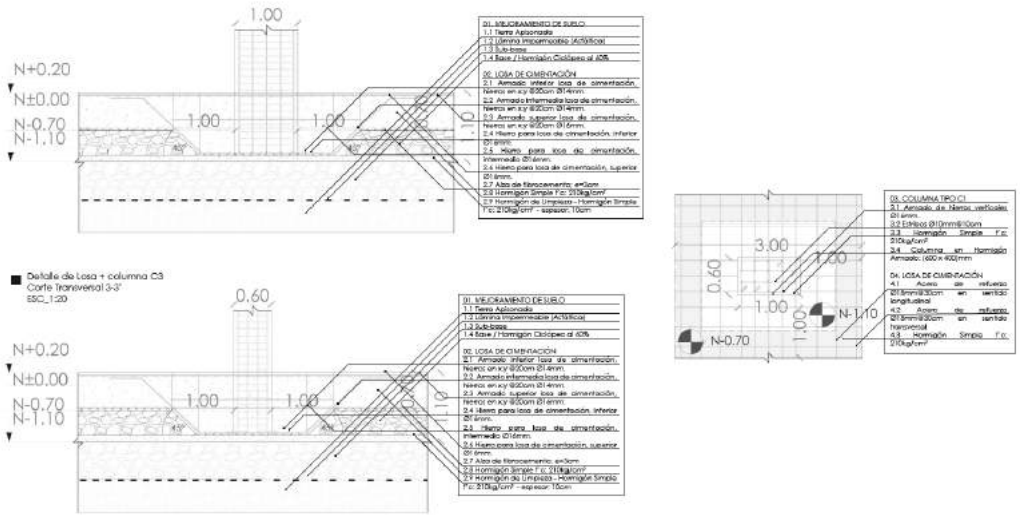


Figura N°77: *Detalle de Losa + Columna C3- Corte Longitudinal y Transversal,* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Columnas completas, Bloques A-B

Para formar la base sobre la cual se asentarán las columnas de los Bloques A-B, se inicia la colocación de los hierros de la siguiente manera:

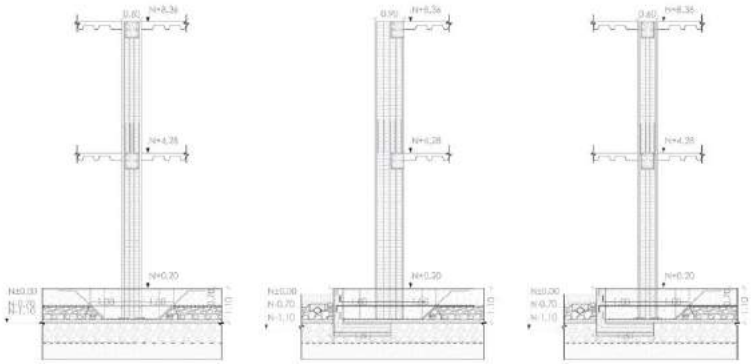


Figura N° 78: *Detalle Longitudinal, Corte Transversal 1-1', Corte Longitudinal 1-1' y Corte Transversal 2-2', Columnas tipo C1 y C2* (Pantoja, 2018)

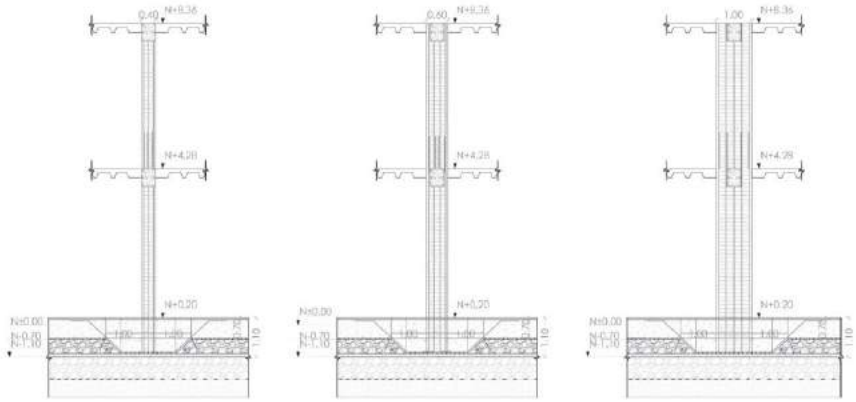


Figura N°79: *Detalle Longitudinal, Corte Longitudinal 2-2' y Corte Transversal 3-3', Corte Longitudinal 3-3 'Columnas tipo C2 y C3,* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Columnas completas, Bloques C

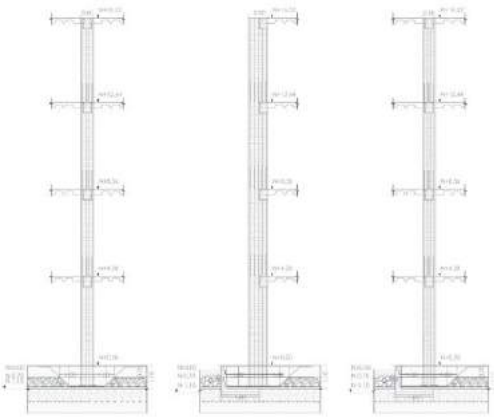


Figura N°80: *Detalle de Corte Transversal 1-1' y Corte Longitudinal 1-1', Corte Transversal 2-2'Columnas tipo C1 y C2,* (Pantoja, 2018)

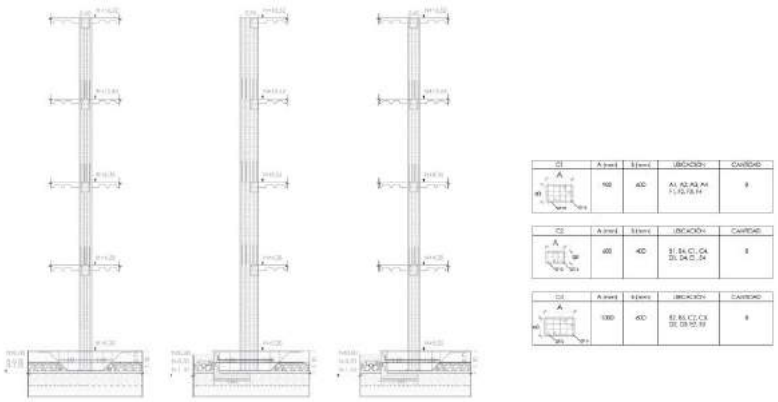


Figura N°81: *Detalle Longitudinal de Columna, Corte Transversal 1-1' Corte Longitudinal 1-1' y Corte Transversal 2-2', Columnas tipo C1 y C2,* (Pantoja, 2018)

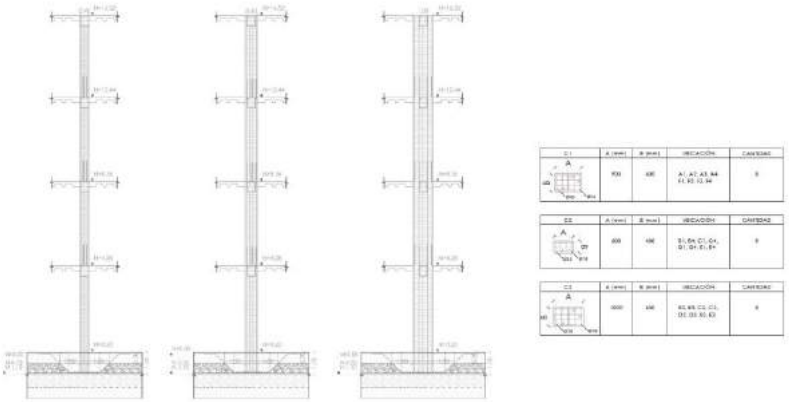
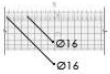
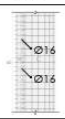


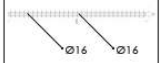
Figura N°82: *Detalle Longitudinal de Columna, Corte Longitudinal 2-2', Corte Transversal 3-3' y Corte Longitudinal 3-3', Columnas tipo C2 y C3,* (Pantoja, 2018)

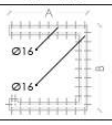
4.1.4 Detalles de Muros de Corte

Para el proyecto se consideró diferentes tipos de Muros de Corte, de diferentes alturas y longitudes de acuerdo al siguiente detalle:

M1	A (mm)	B (m)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	0,3	43,6	Perímetro losa de cimentación Lados: A-F / A'-F'	1

M2	A (mm)	B (m)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	0,3	21,7	Perímetro losa de cimentación Lados: 1-4 / 1'- 4'	1

M3	A (m)	B (m)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	0,2	6,7	BLOQUE A-B entre ejes C-C' / D-D' 2-2' / 3-3'	1

M4 - M5	A (mm)	B (m)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	0,2	600	BLOQUE A-B-C entre ejes C-C' / D-D' 2-2' / 3-3'	1

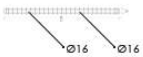
M6	A (m)	B (m)	UBICACIÓN	CANTIDAD
	0,2	5,6	BLOQUE C entre ejes C-C' / D-D' 2-2' / 3-3'	1

Figura N°83: *Cuadro de Muros de Corte, Bloques A-B-C* (Pantoja, 2018)

- Muro de Corte - Tipo M1- M2

Especificaciones Técnicas:

- Entramado de losa de cimentación, Ø18mm@30cm en sentido "X"y "Y".
- Armado de hierros verticales de refuerzo Ø16mm.
- Armado de hierros de refuerzo Ø16mm.
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Muro Perimetral (long. variable x 0.30 x 1.5)m
- Alza de fibrocemento; e=3cm
- Hormigón de limpieza Simple f'c: 180kg/cm2, ; e=3cm con armadura de refuerza malla electrosoldada Ø10mm@10cm en sentido "X"y "Y".

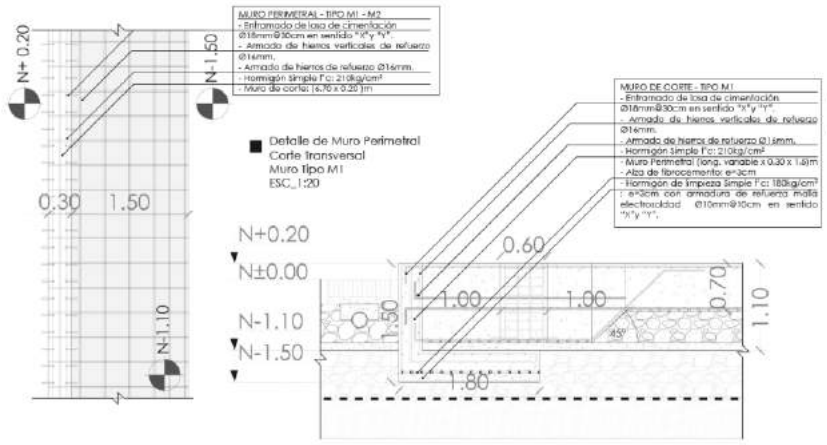


Figura N°84: *Detalle de Muro Perimetral Tipo M1-M2,* (Pantoja, 2018)

- Muro de Corte para Ascensores – Tipo M4 – M5

Especificaciones Técnicas:

- Entramado de losa de cimentación Ø18mm@30cm en sentido “X”y “Y”.
- Armado de hierros verticales de refuerzo Ø16mm.
- Armado de hierros de refuerzo Ø16mm.
- Hormigón Simple f’c: 210kg/cm2
- Muro de corte: (6.70 x 0.20)m
- Alza de fibrocemento; e=3cm
- Hormigón de limpieza Simple f’c: 180kg/cm2 ; e=3cm con armadura de refuerza malla electrosoldada Ø10mm@10cm en sentido “X” y “Y”.

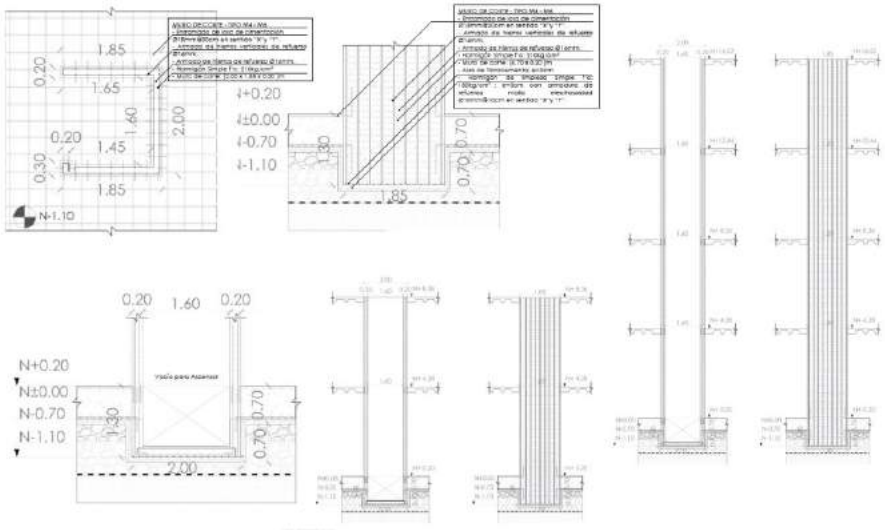


Figura N°85: *Cuadro de Muros de Corte para Ascensores, Tipo M3-M4-M5 y M6,* (Pantoja, 2018).

- Muro de Corte - Tipo M3

Especificaciones Técnicas:

- Entramado de losa de cimentación Ø18mm@30cm en sentido “X” y “Y”.
- Armado de hierros verticales de refuerzo Ø16mm.
- Armado de hierros de refuerzo Ø16mm.
- Hormigón Simple f’c: 210kg/cm2
- Muro de corte: (6.70 x 0.20)m

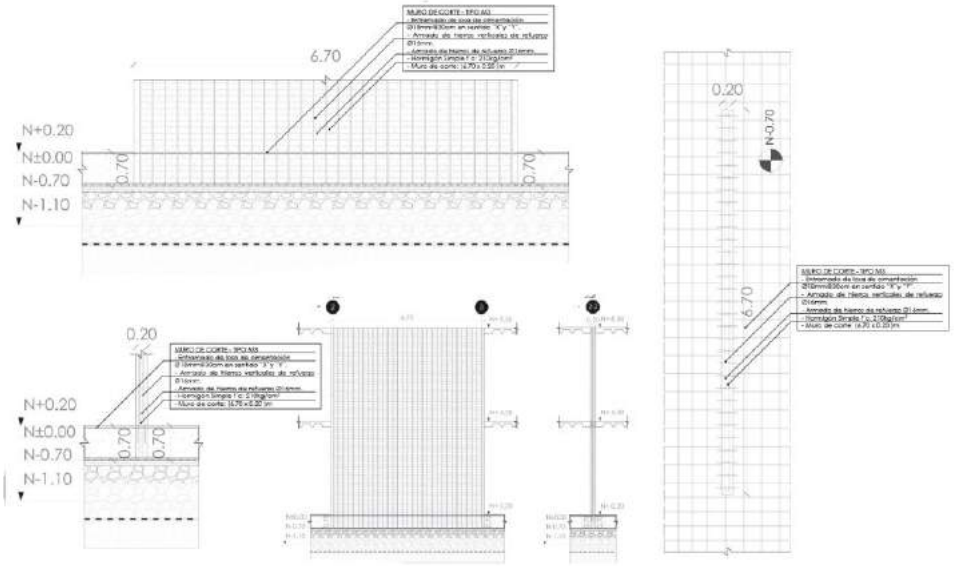


Figura N°86: *Detalle de Muro de Corte Transversal y Longitudinal, Muro Tipo M3,* (Pantoja, 2018).

- Muro de Corte - Tipo M6

Especificaciones Técnicas:

- Entramado de losa de cimentación Ø18mm@30cm en sentido “X” y “Y”.
- Armado de hierros verticales de refuerzo Ø16mm.
- Armado de hierros de refuerzo Ø16mm.
- Hormigón Simple f’c: 210kg/cm2
- Muro de corte: (5.60 x 0.20) m

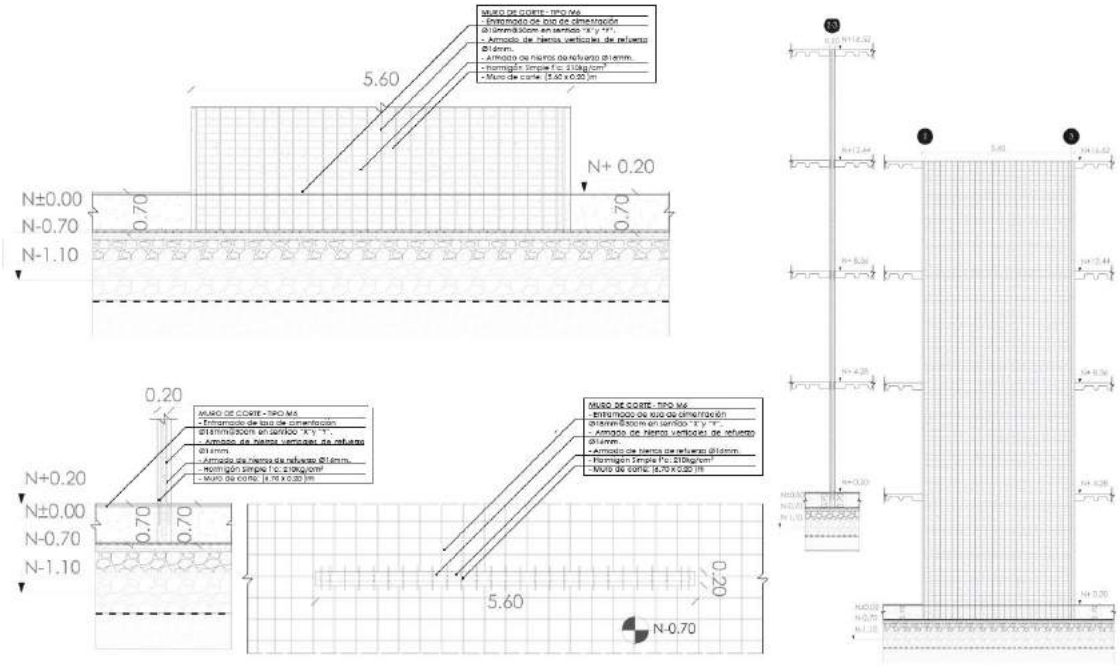


Figura N° 87: *Detalle de Muro de Corte Transversal Tipo M6,* (Pantoja, 2018)

4.1.5 Losas de Entrepisos

Se crean losas de entre pisos con vacíos para mantener una conexión entre los distintos niveles del equipamiento y optimizar el paso de luz natural. Se diseña las losas de acuerdo al siguiente detalle:

- Losa de Entrepiso N+4.28 – N+836

Bloque A - B

Especificaciones Técnicas:

- Para el entramado de hierros en las losas de entrepiso, se utilizan hierros Ø18mm en sentido longitudinal y transversal.
- Los casetones utilizados para los alivianamientos son de (40x40) cm y los nervios entre alivianamientos son de 10cm.
- Para las losas de entrepiso, se utiliza hormigón simple f´c: 210 kg/cm2
- Ver detalles de conexiones entre elementos estructurales en la lámina N° 25.

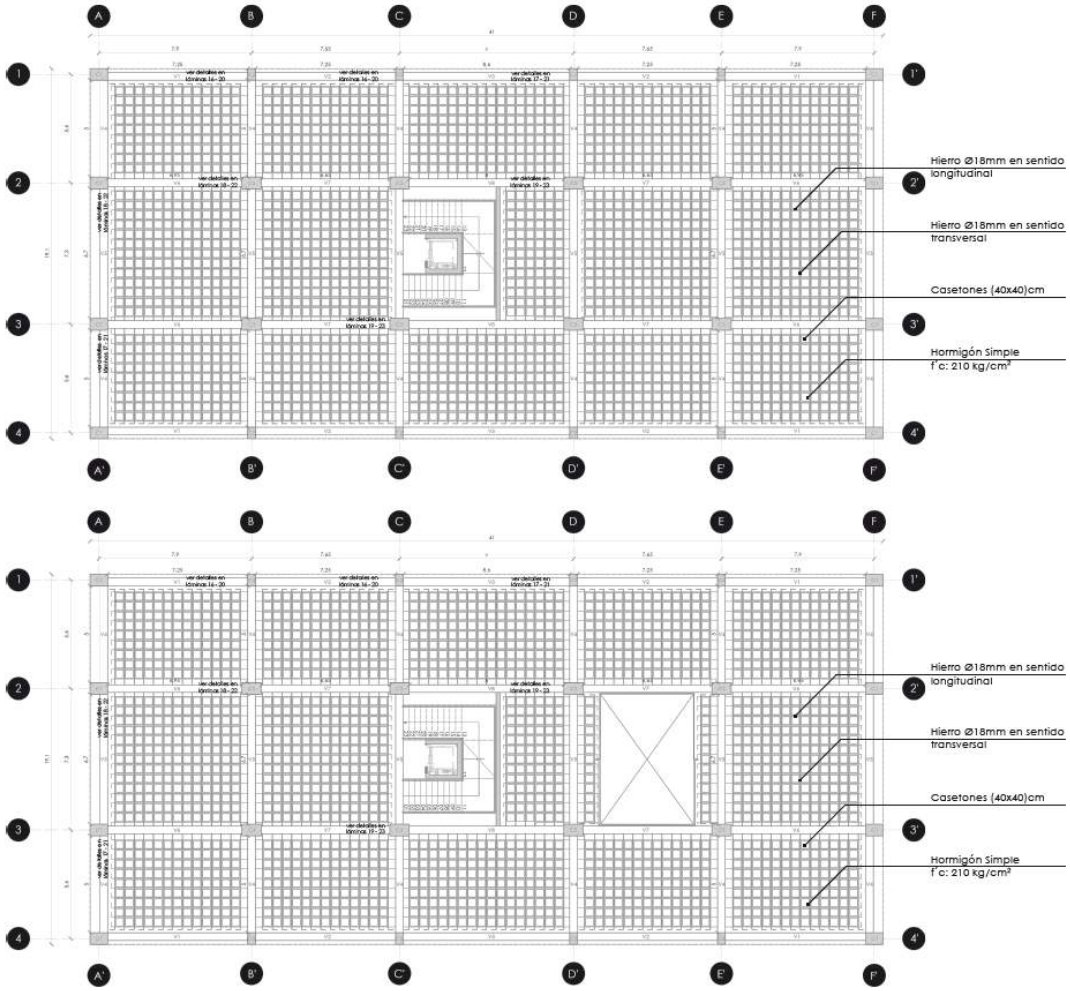


Figura N° 88: *Detalle de Losa de Entrepiso N+4.28, Bloques: A-B,* (Pantoja, 2018)

- Losa de Entrepiso N+4.28 – N+12.44

Bloque C

Especificaciones Técnicas:

- Para el entramado de hierros en las losas de entrepiso, se utilizan hierros Ø18mm en sentido longitudinal y transversal.
- Los casetones utilizados para los alivianamientos son de (40x40) cm y los nervios entre alivianamientos son de 10cm.
- Para las losas de entrepiso, se utiliza hormigón simple f´c: 210 kg/cm2
- Ver detalles de conexiones entre elementos estructurales en la lámina N° 25.

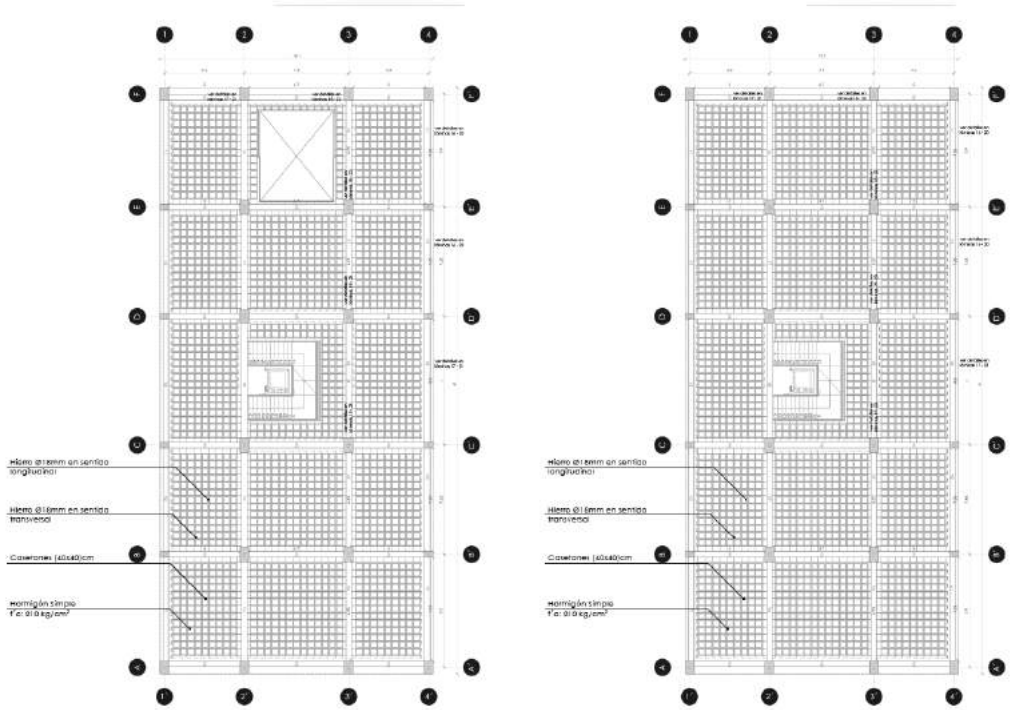


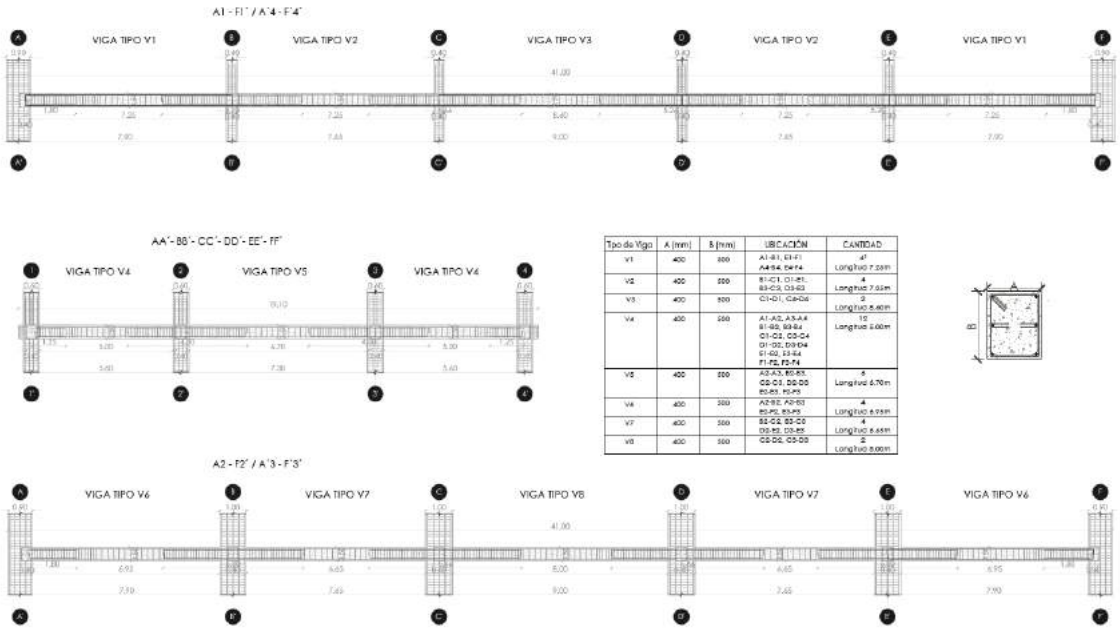
Figura N° 89: *Detalle de Losa de Entrepiso N+4.28 Y N+12.44 y N+8.36 – N+16.52 respectivamente, Bloques: C,* (Pantoja, 2018)

4.1.6 Vigas

Para el proyecto se consideró diferentes tipos de Vigas, de diferentes alturas y longitudes de acuerdo al siguiente detalle:

Tipo de Viga	A (mm)	B (mm)	UBICACIÓN	CANTIDAD
V1	400	500	A1-B1, E1-F1 A4-B4, E4-F4	4² Longitud 7.25m
V2	400	500	B1-C1, D1-E1, B3-C3, D3-E3	4 Longitud 7.25m
V3	400	500	C1-D1, C4-D4	2 Longitud 8.60m
V4	400	500	A1-A2, A3-A4 B1-B2, B3-B4 C1-C2, C3-C4 D1-D2, D3-D4 E1-E2, E3-E4 F1-F2, F3-F4	12 Longitud 5.00m
V5	400	500	A2-A3, B2-B3, C2-C3, D2-D3 E2-E3, F2-F3	6 Longitud 6.70m
V6	400	500	A2-B2, A3-B3 E2-F2, E3-F3	4 Longitud 6.95m
V7	400	500	B2-C2, B3-C3 D2-E2, D3-E3	4 Longitud 6.65m
V8	400	500	C2-D2, C3-D3	2 Longitud 8.00m

Tabla N°21: *Detalle de Vigas, Bloques: A-B y C,* (Pantoja, 2018)



Tipo de Viga	A (mm)	B (mm)	UBICACIÓN	CANTIDAD
V1	400	800	A1-B1, E1-F1 A4-B4, E4-F4	4 Longitud 7.55m
V2	400	800	B1-C1, D1-E1, B3-C3, D3-E3	4 Longitud 7.55m
V3	400	800	C1-D1, C3-D3	2 Longitud 5.40m
V4	400	800	A1-A2, A3-A4 B1-B2, B3-B4 C1-C2, C3-C4 D1-D2, D3-D4 E1-E2, E3-E4 F1-F2, F3-F4	16 Longitud 2.00m
V5	400	800	A2-A3, B1-B2, C2-C3, D2-D3 E2-E3, F2-F3	6 Longitud 6.70m
V6	400	800	A2-B2, A2-B3 E2-E3, E3-F3	4 Longitud 6.95m
V7	400	800	B2-C2, B2-C3 D2-E2, D2-E3	4 Longitud 6.65m
V8	400	800	C2-D2, C2-D3	2 Longitud 5.00m

Figura N°90: *Detalle de Vigas V1-V2-V3-V4-V5-V6-V7-V8, respectivamente, Bloques: A-B y C,* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Viga - Tipo V1 y V2

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V1

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2

VIGA - TIPO V2

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2

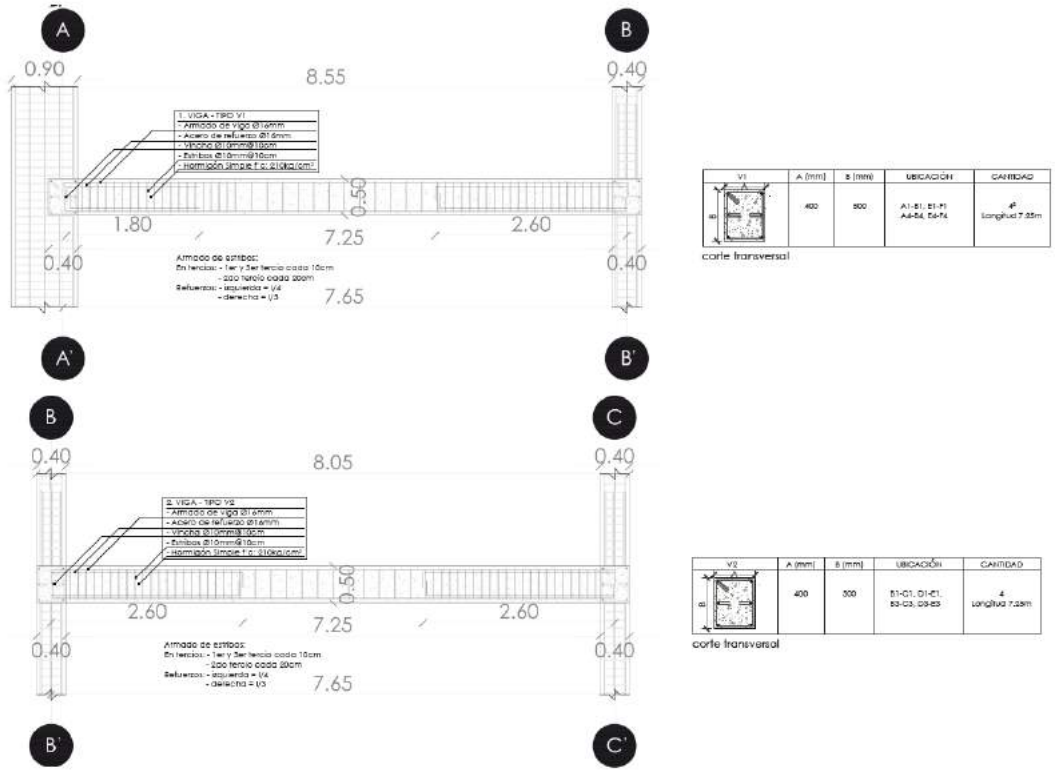


Figura N°91: *Detalle de Vigas V1 y V2, respectivamente,* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Viga - Tipo V3 y V4

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V3

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2

VIGA - TIPO V4

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2

Armado de Estribos:

- En tercios: - 1er tercio cada 10cm; - 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3, derecha = l/3

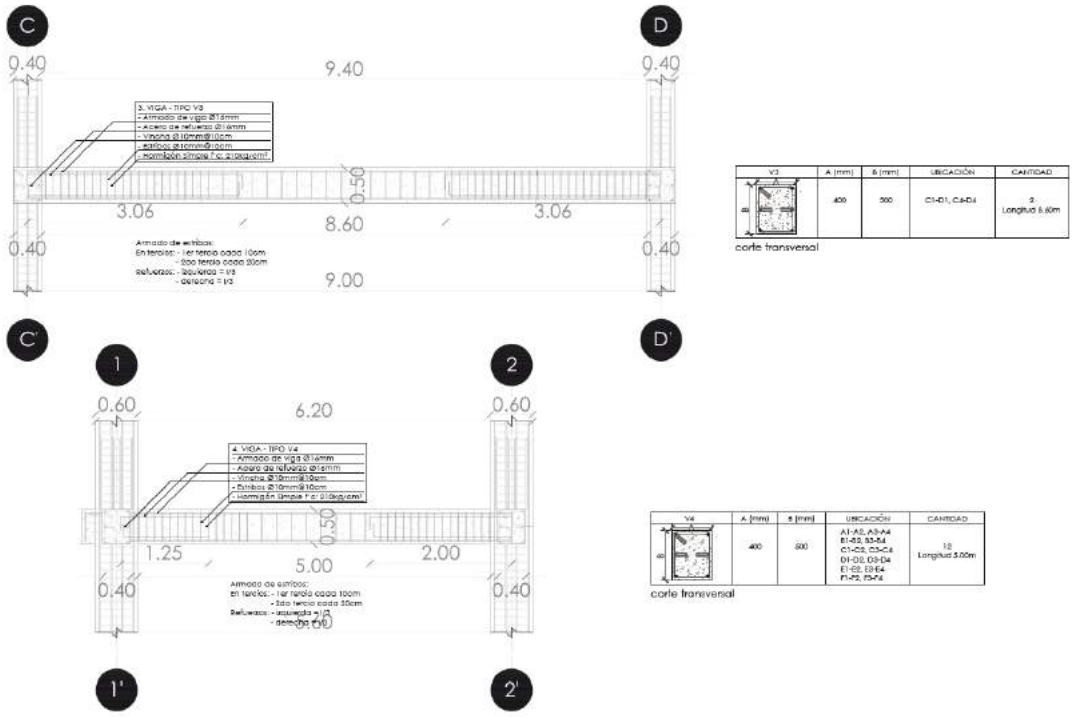


Figura N°92: *Detalle de Vigas V3 y V4, respectivamente,* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Viga - Tipo V5 y V6

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V5

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

VIGA - TIPO V6

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm.
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3.

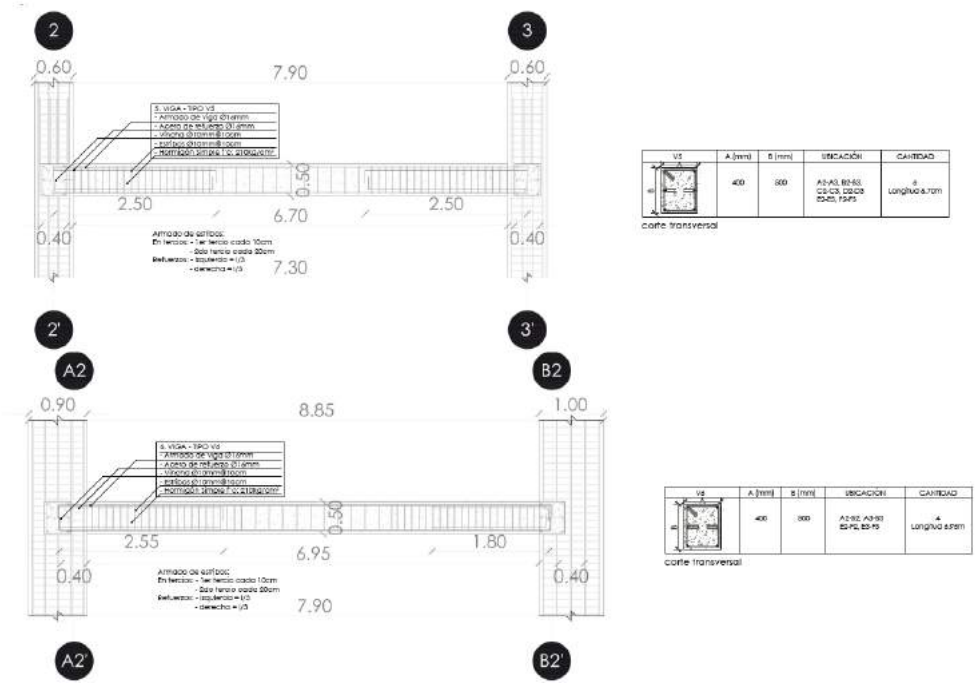


Figura N°93: *Detalle de Vigas V5 y V6, respectivamente,* (Pantoja, 2018)

- Detalle de Viga - Tipo V7 y V8

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V7

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos:

- En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

VIGA - TIPO V8

- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

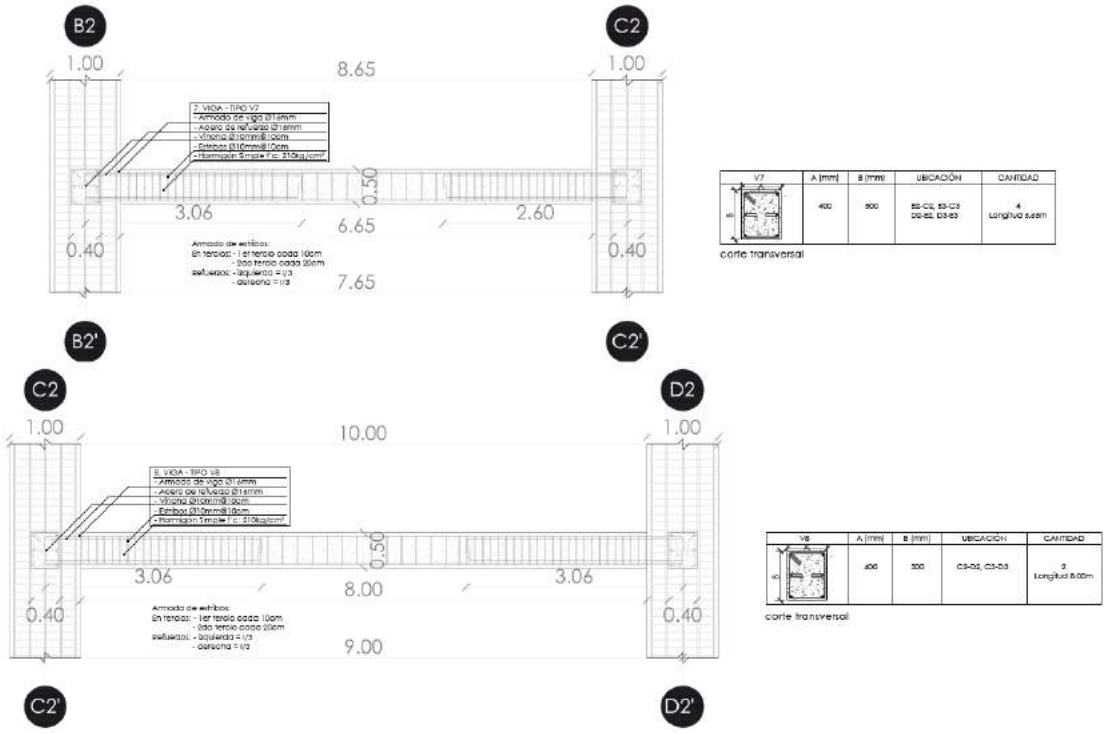


Figura N°94: *Detalle de Vigas V7 y V8, respectivamente*, (Pantoja, 2018)

- Conexión Viga – Columna, Tipo V1 – V2

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V1

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm

- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er y 3er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/4 y derecha = l/3

VIGA - TIPO V2

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er y 3er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/4 y derecha = l/3.

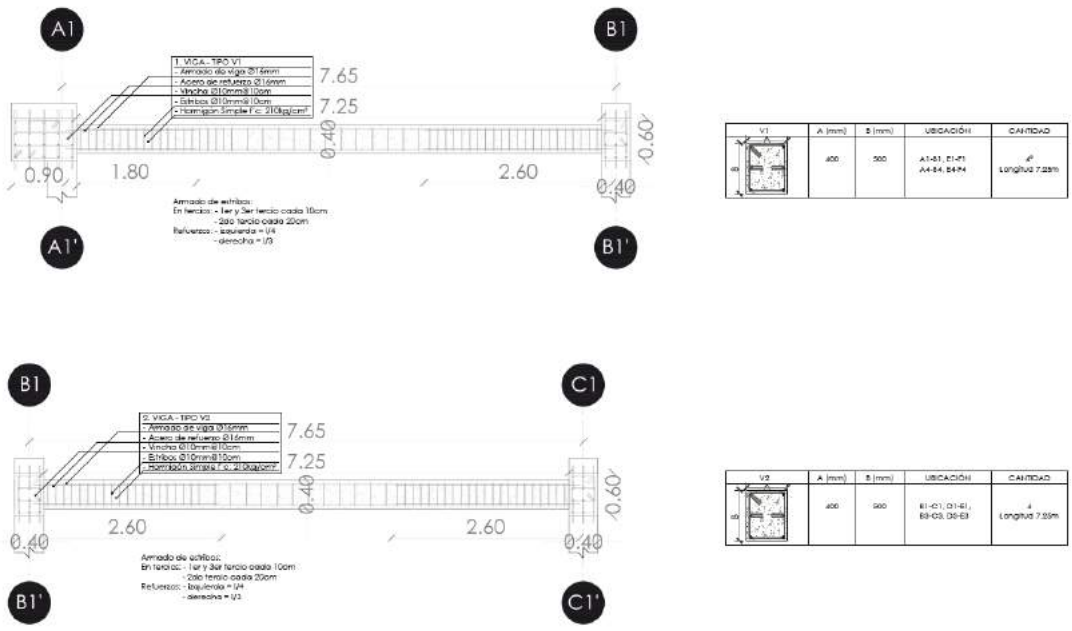


Figura N°95: *Conexión Viga – Columna, V1 y V2, respectivamente,* (Pantoja, 2018)

- Conexión Viga – Columna, Tipo V3 – V4

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V3

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

VIGA - TIPO V4

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

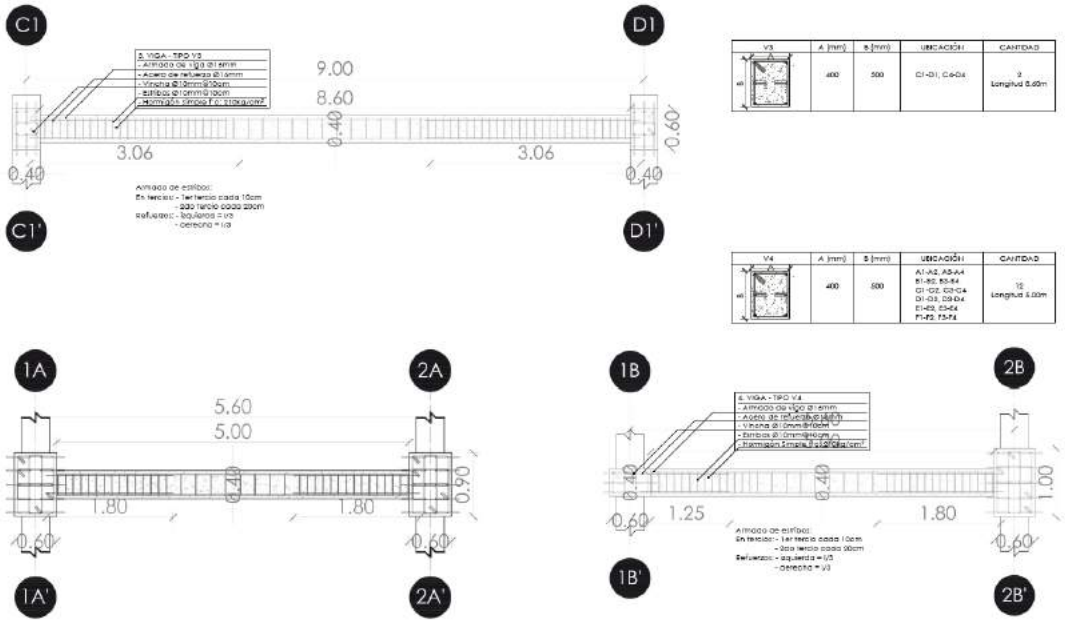


Figura N°96: *Conexión Viga – Columna, V3 y V4, respectivamente*, (Pantoja, 2018)

- Conexión Viga – Columna, Tipo V5 – V6

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V5

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

VIGA - TIPO V6

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

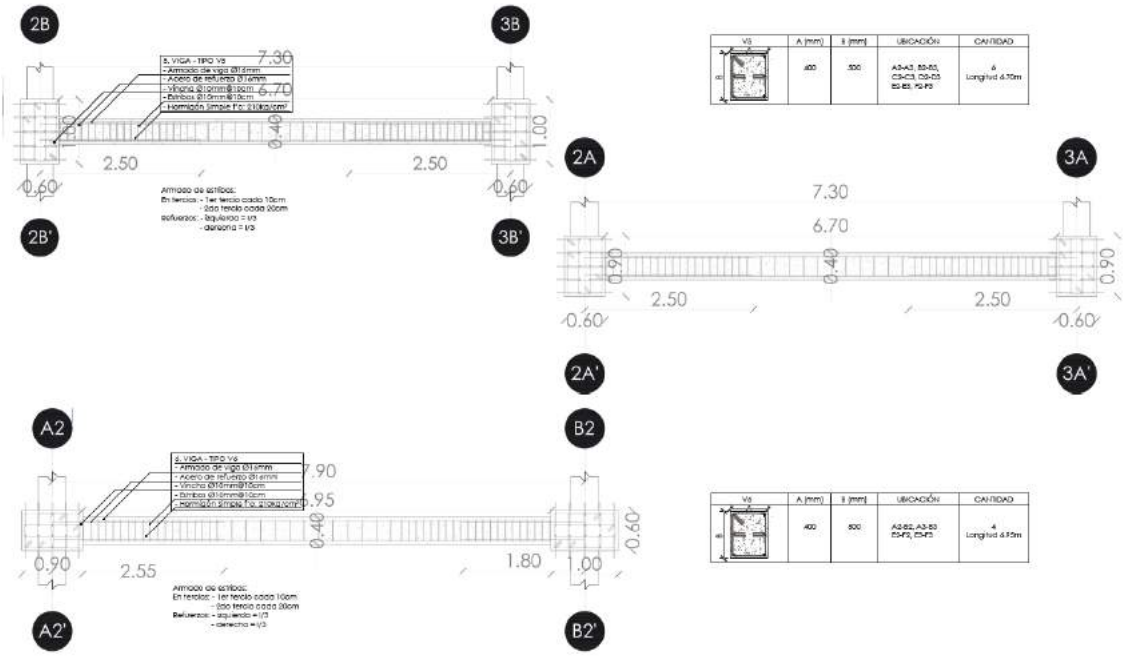


Figura N°97: *Conexión Viga – Columna, V5 y V6, respectivamente*, (Pantoja, 2018)

- Conexión Viga – Columna, Tipo V7 – V8

Especificaciones Técnicas:

VIGA - TIPO V7

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

VIGA - TIPO V8

- Armado de viga Ø16mm
- Acero de refuerzo Ø16mm
- Vincha Ø10mm@10cm
- Estribos Ø10mm@10cm
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2
- Armado de estribos: En tercios: - 1er tercio cada 10cm; y, 2do tercio cada 20cm
- Refuerzos: - izquierda = l/3 y derecha = l/3

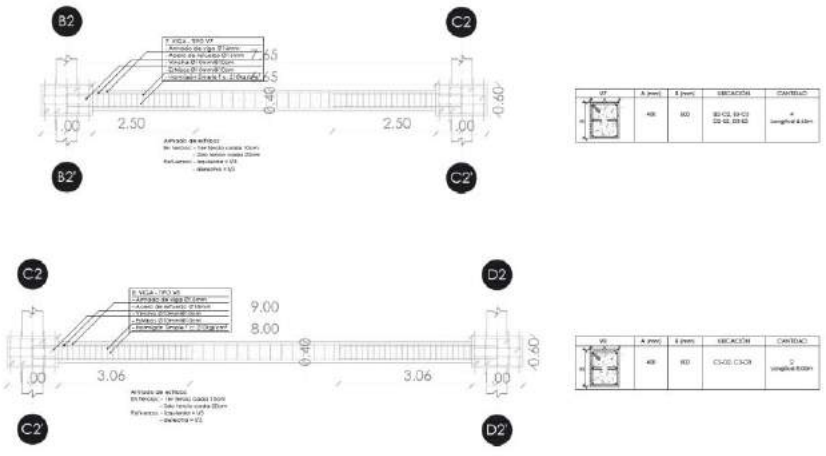


Figura N°98: *Conexión Viga – Columna, V7 y V8, respectivamente,* (Pantoja, 2018)

4.1.7 Sistema de Circulación Vertical

Especificaciones Técnicas:

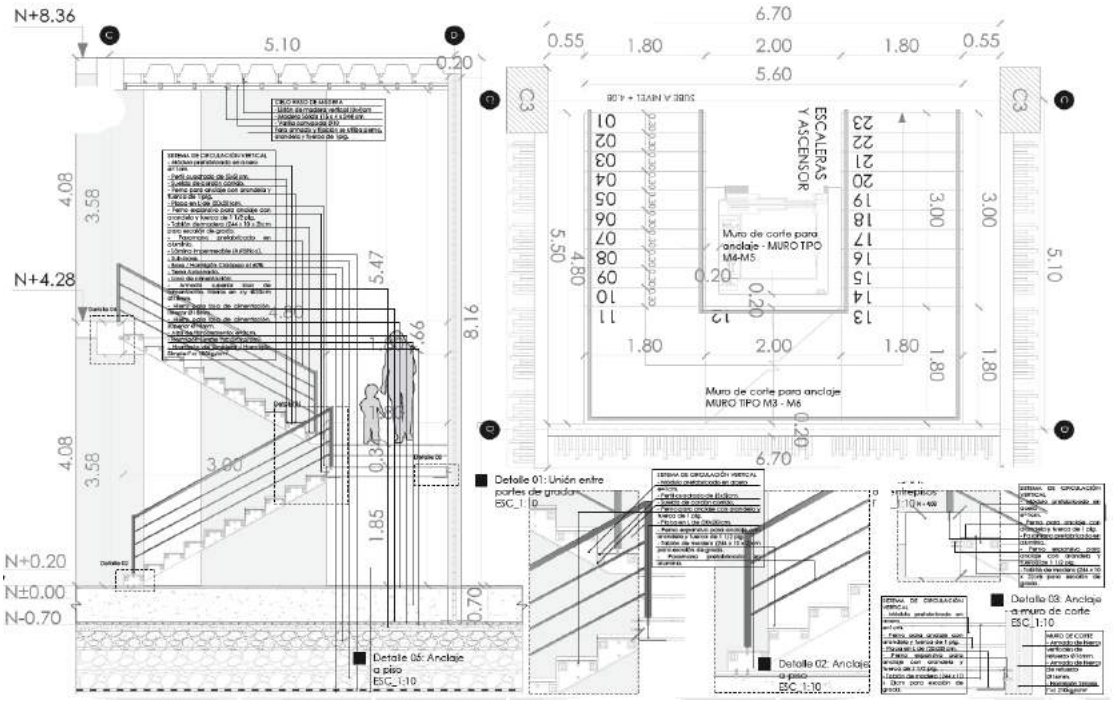


Figura N°99: *Detalles Estructurales.- Gradas,* (Pantoja, 2018)

Cielo Raso de Madera

- Listón de madera vertical (3x4)cm
- Madera Sólida (15 x 4 x 244)cm
- Varilla corrugada Ø10 Para armado y fijación se utiliza perno, arandela y tuerca de 1plg.

Sistema de Circulación Vertical

- Módulo prefabricado en acero e=1cm.
- Perfil cuadrado de (5x5)cm.
- Suelda de cordón corrido.
- Perno para anclaje con arandela y tuerca de 1 plg.
- Placa en L de (20x20)cm.
- Perno expansivo para anclaje con arandela y tuerca de 1 1/2 plg.
- Tablón de madera (244 x 10 x 2)cm para escalón de grada.
- Pasamano prefabricado en aluminio.
- Lámina Impermeable (Asfáltica).
- Sub-base.

- Base / Hormigón Ciclópeo al 60%.
- Tierra Apisonada.
- Losa de cimentación:
- Armado superior losa de cimentación, hierros en x:y @20cm Ø18mm.
- Hierro para losa de cimentación, inferior Ø18mm.
- Hierro para losa de cimentación, superior Ø18mm.
- Alza de fibrocemento; e=3cm.
- Hormigón Simple f'c: 210kg/cm2.
- Hormigón de Limpieza – Hormigón Simple f'c: 180kg/cm2.

- Corte por Muro

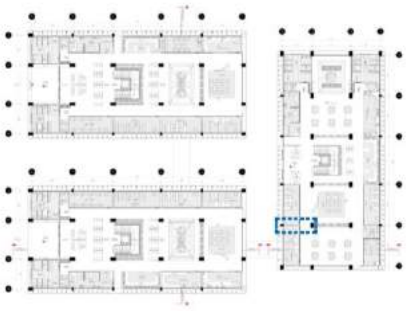


Figura N°100: *Detalles Estructurales.- Gradas,* (Pantoja, 2018)

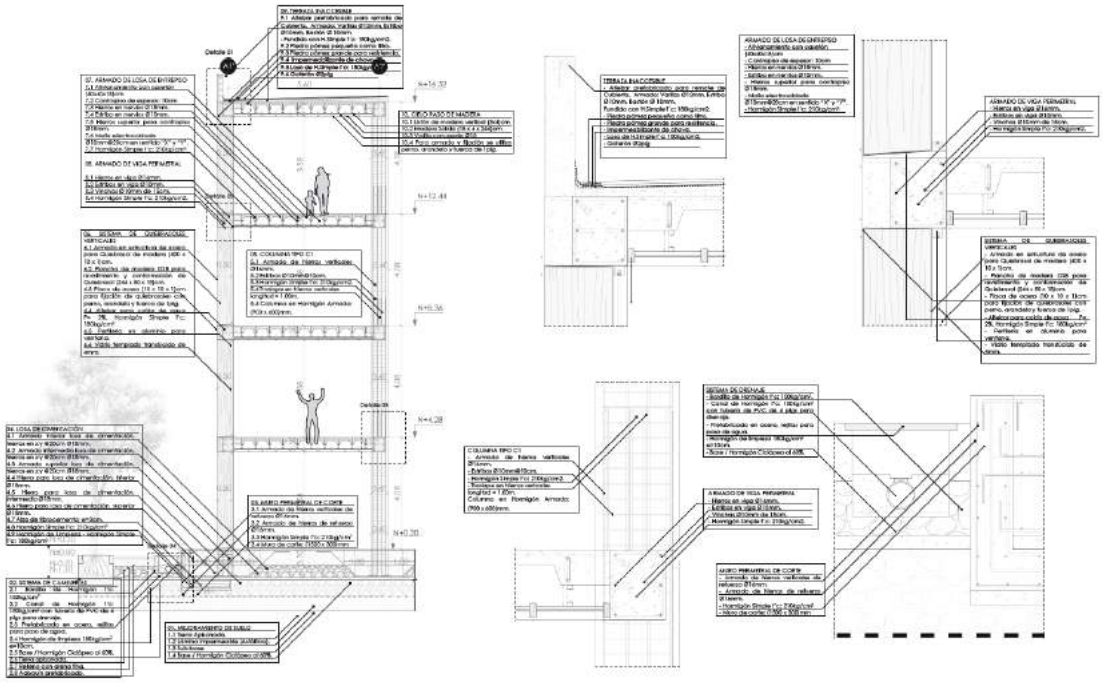


Figura N°101: *Detalles Estructurales.- Gradas,* (Pantoja, 2018)

Detalles Constructivos

Detalle Específico 01: Cubierta, Corte por Muro

Detalle Específico 02: Alfeizar con anclaje de quiebrasol

Detalle Específico 03: Unión columnas - viga

Detalle Específico 04: Muro Perimetral

- 3D de la Estructura

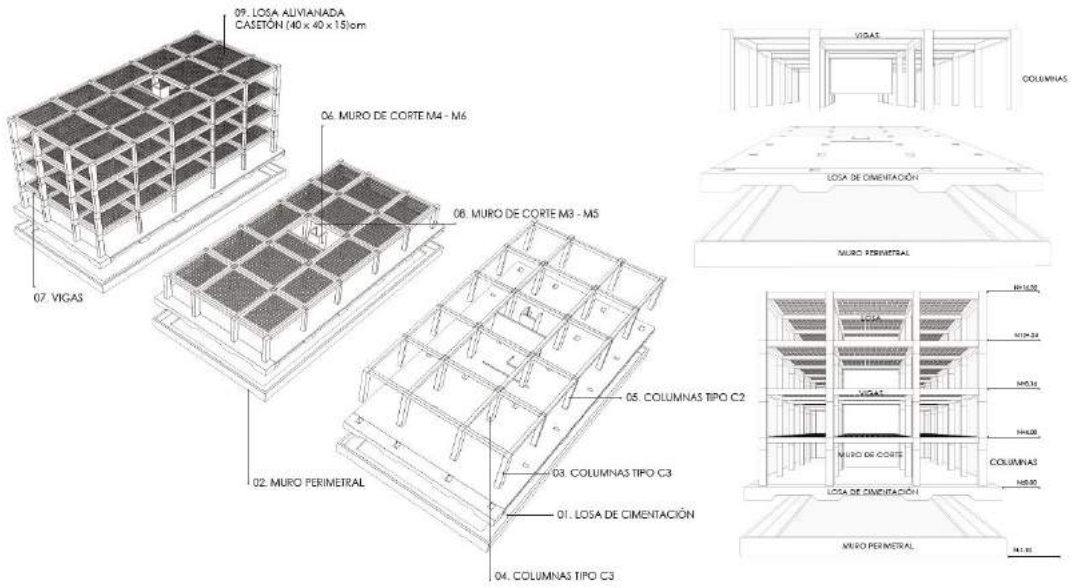


Figura N°102: *Detalles 3D de la Estructura*, (Pantoja, 2018)

Conclusiones:

- La estructura de pórticos facilita las conexiones espaciales.
- Al tener un estructura modular se optimiza el material y el tiempo de construcción.
- Los vacíos entre losas ayudan a generar sensaciones distintas al recorrer los espacios y potencian el sentido de transición y jerarquización de los mismos.
- Tanto las columnas como las vigas, se integran en el tratamiento de las fachadas y la composición estética de los interiores, es decir, que la estructura no solo funciona como soporte sino que también caracteriza a los espacios.
- Al tener importantes vanos, se logra una buena iluminación natural.

4.2 Paisaje

Para la propuesta de paisaje se plantean las siguientes intenciones de diseño:

1. Crear una cobertura vegetal que mimetice las alturas de los volúmenes y tipologías de espacios planteados en el proyecto.
2. Utilizar distintos tipos de vegetación para diferenciar y caracterizar las diferentes áreas del proyecto.
3. Generar recorridos y crear ambientes con sombra, estancias y focos de agua.
4. Repotenciar las cualidades del territorio, al reinterpretar los aspectos topográficos e hídricos presentes en la zona para darle un sentido de identidad al proyecto.
5. Trabajar las relaciones de espacio público para cada equipamiento, creando filtros de circulación y ocupación en diferentes escalas y usos.



Figura N°103: *Esquema de espacio exterior para espacio propuesta de espacio público de proyecto*, (Pantoja, 2018)

4.2.1 Propuesta de Vegetación para Proyecto

Se utilizan los siguientes árboles:

ESPECIES DE ÁRBOLES

SÍMBOLO	ESPECIE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN	RELACIÓN EN ALTURA	INTENCIÓN
	Fresno	Se caracteriza por su poder de adaptación a los ambientes templados y su resistencia al viento.	Diámetro: 20 (m) Altura: 15 - 20 (m)		Crear áreas con grandes extensiones de sombra y permitir que la diferencia de escalas sea más transitable.
	Tilo	Son árboles de hoja caduca con pelos simples o estrellados. Sus hojas tienen forma de corazón y sus flores son de color blanco amarillento.	Diámetro: 3 - 5 (m) Altura: 3 - 8 (m)		Dar unidad a las distintas áreas del proyecto e integrar el espacio público con sus transiciones.
	Arupo	Este árbol con sus flores de temporada violetas puede alcanzar hasta los 10 metros, su florecimiento ofrece un sentido de percepción muy agradable al espectador.	Diámetro: 3 - 5 (m) Altura: 4 - 6 (m)		Marcar jerarquías en los recorridos. Potenciar el aspecto visual del proyecto.
	Naranja	Planta de naranjo, se distingue por ser un árbol de una impresionante belleza natural con hojas aromáticas y flores perfumadas.	Diámetro: 5 - 7 (m) Altura: 4 - 6 (m)		Complementar la caracterización de los espacios y crear espacios de interacción con los usuarios. Permite un aspecto perceptivo de aroma en ciertas áreas del proyecto.
	Limón	Es un árbol pequeño que no suele sobrepasar los 4 metros de altura y cuyas hojas verdes mate son perennes con un aroma muy fuerte.	Diámetro: 3 - 5 (m) Altura: 4 - 6 (m)		Complementar la caracterización de los espacios y crear espacios de interacción con los usuarios. Permite un aspecto perceptivo de aroma en ciertas áreas del proyecto.

Figura N°104: *Propuesta de árboles para proyecto*, (Pantoja, 2018)

FRESNO, para crear áreas con grandes extensiones de sombra y permitir que la diferencia de escalas sea más transitable.

TILO, Dar unidad a las distintas áreas del proyecto e integrar el espacio público con sus transiciones.

ARUPO, Marcar jerarquías en los recorridos. Potenciar el aspecto visual del proyecto.

NARANJA, Complementar la caracterización de los espacios y crear espacios de interacción con los usuarios. Permite un aspecto perceptivo de aroma en ciertas áreas del proyecto.

LIMÓN, Complementar la caracterización de los espacios y crear espacios de interacción con los usuarios. Permite un aspecto perceptivo de aroma en ciertas áreas del proyecto.

Se utilizan los siguientes arbustos:

ESPECIES DE ARBUSTOS

SÍMBOLO	ESPECIE	DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN	RELACIÓN EN ALTURA	INTENCIÓN
	Frutilla	puede superar con facilidad el metro de altura, las hojas se agrupan en falsas rosetas, con los segmentos distalmente dentados.	Diámetro: 1-2 (m) Altura: 1.5 - 2 (m)		Diferenciar un área del proyecto, interactuar con el usuario y darle un carácter pintoresco a las áreas del proyecto con este tipo de vegetación.
	Sigse	se caracteriza por presentar inflorescencias blancas y violáceas, semejantes a un plumero, se utilizan frecuentemente como planta ornamental.	Diámetro: 1 - 3 (m) Altura: 1.5 - 3.5 (m)		Complementar las áreas arborizadas y de estancia del proyecto.
	Moras	es una planta muy invasiva y de crecimiento rápido, puede extenderse en zonas de bosque, monte bajo, laderas o formar grandes setos en un tiempo relativamente corto.	Diámetro: 6 - 8 (m) Altura: 3 - 5 (m)		Diferenciar un área del proyecto, interactuar con el usuario y darle un carácter pintoresco a las áreas del proyecto con este tipo de vegetación.
	Lavanda	puede superar con facilidad el metro de altura, posee tallos de forma cuadrada y un poco pelosos, y generalmente ángulos redondeados.	Diámetro: 1 - 2 (m) Altura: 1 - 2 (m)		Crear un ambiente distinto debido a un aspecto perceptivo de aroma e interactuar con el usuario.
	Uvillas	se caracteriza por ser ramificado de ramaje caído, y crece hasta un metro de altura, posee flores amarillas y con forma de campana.	Diámetro: 1 - 2 (m) Altura: 1 - 2 (m)		Diferenciar un área del proyecto, interactuar con el usuario y darle un carácter pintoresco a las áreas del proyecto con este tipo de vegetación.

Figura N°105: *Propuesta de arbustos para proyecto,* (Pantoja, 2018)

FRUTILLA, Diferenciar un área del proyecto, interactuar con el usuario y darle un carácter pintoresco a las áreas del proyecto con este tipo de vegetación.

SIGSE, Crear un ambiente distinto debido a un aspecto perceptivo de aroma e interactuar con el usuario.
MORAS, Diferenciar un área del proyecto, interactuar con el usuario y darle un carácter pintoresco a las áreas del proyecto con este tipo de vegetación.

LAVANDA, Crear un ambiente distinto debido a un aspecto perceptivo de aroma e interactuar con el usuario.

UVILLAS, Diferenciar un área del proyecto, interactuar con el usuario y darle un carácter pintoresco a las áreas del proyecto con ese tipo de vegetación.

4.2.2 Partidos e Intenciones de Diseño para Espacio Público

Para calificar las intenciones de diseño, se realizará un análisis en una escala sectorial y otro a una escala de barrio con el fin de señalar la relación que tendrá la propuesta con el medio físico inmediato y el entorno. Se utilizará una matriz que organice las circunstancias, las intenciones o partidos en elementos de identidad, cohesión social, seguridad ciudadana y de confort térmico para finalmente llegar a una etapa de estrategias de diseño.

ID, identidad
CS, cohesión social
SC, seguridad ciudadana
CT, confort térmico

4.2.3 Análisis Sectorial

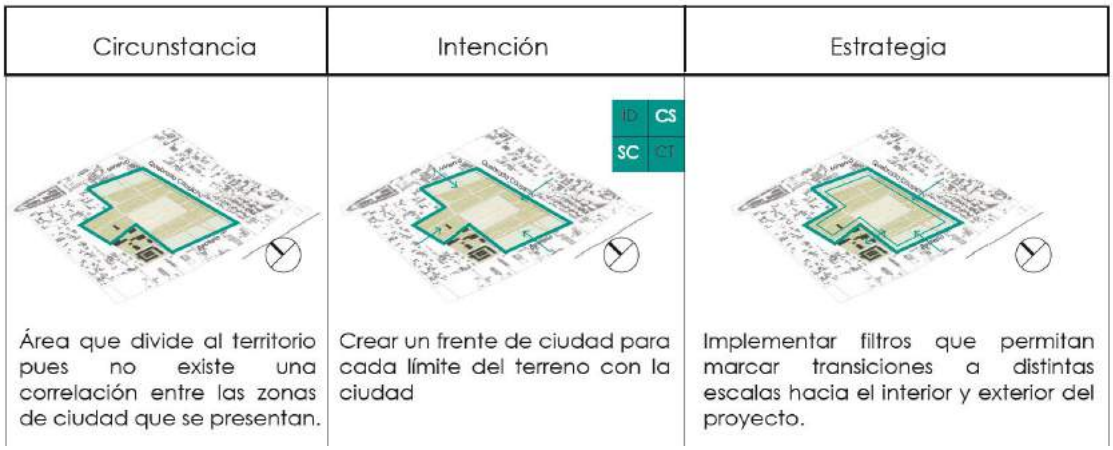


Figura N°106: *Estrategias de escala sectorial 01,* (Pantoja, 2018)

Intención 01: Implementar filtros que permitan marcar transiciones a distintas escalas hacia el interior y exterior del proyecto.

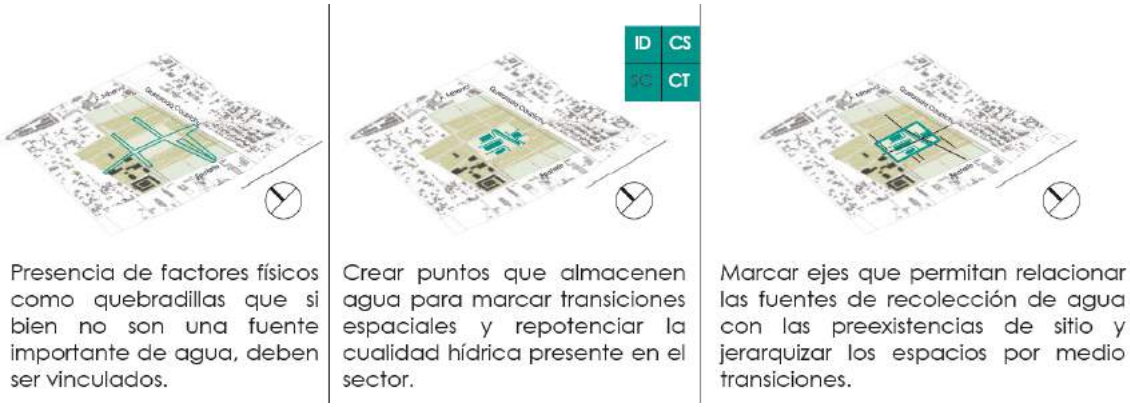


Figura N°107: *Estrategias de escala sectorial 02,* (Pantoja, 2018)

Intención 02: Marcar ejes que permitan relacionar las fuentes de recolección de agua con las preexistencias de sitio y jerarquizar los espacios por medio de transiciones.



Figura N°108: *Estrategias de escala sectorial 03,* (Pantoja, 2018)

Intención 03: Caracterizar espacios con distintos tipos de vegetación para darle identidad y jerarquías a las distintas partes del proyecto generas áreas son sombra.

4.2.4 Análisis De Barrio

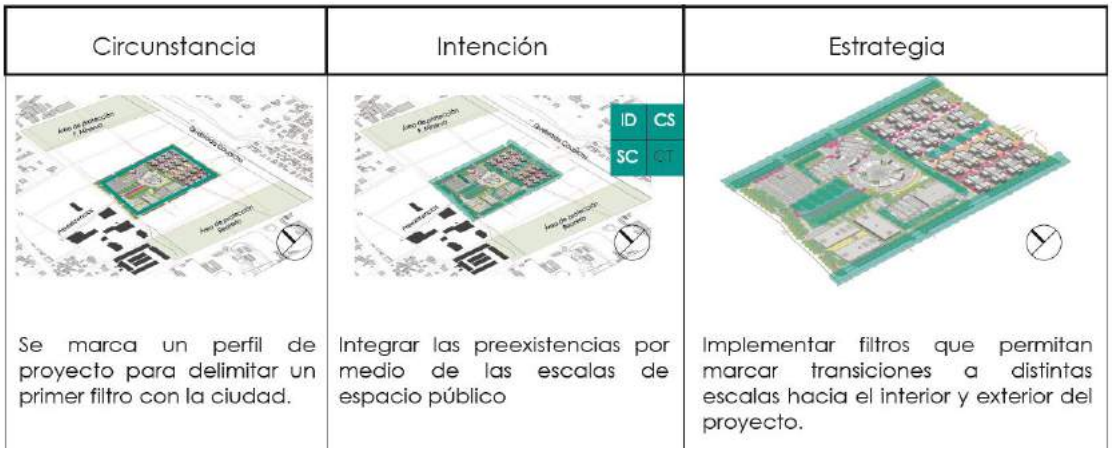


Figura N°109: *Estrategias de escala barrial 01,* (Pantoja, 2018)

Intención 04: Articular la propuesta de espacio público con la ciudad mediante un circuito de circulación potenciado con actividades en el espacio público.

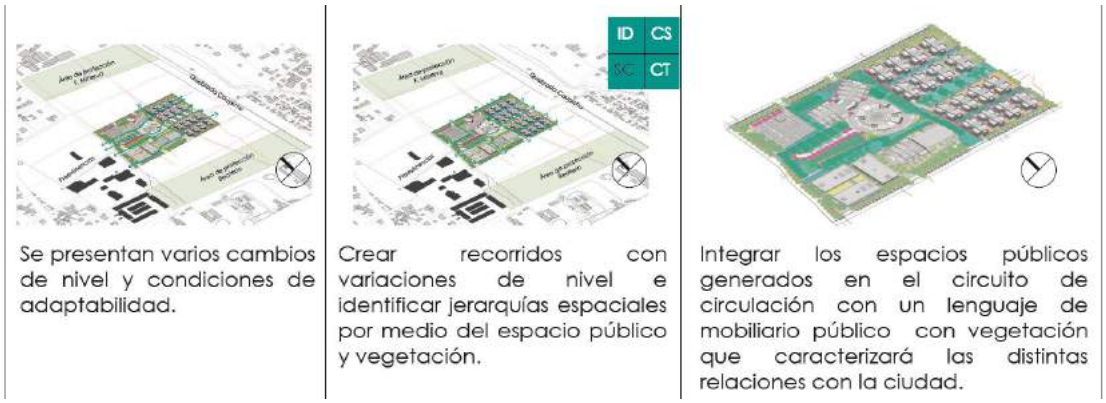


Figura N°110: *Estrategias de escala barrial 02,* (Pantoja, 2018)

Intención 05: Integrar los espacios públicos generados en el circuito de circulación con un lenguaje de mobiliario público con vegetación que caracterizará las distintas relaciones con la ciudad.



Figura N°111: *Estrategias de escala barrial 03,* (Pantoja, 2018)

Intención 06: Articular las distintas escalas y áreas del proyecto reorganizando elementos comunes como vegetación, mobiliario y fuentes de agua para diferenciar las zonas pero conservando un lenguaje uniforme.

4.2.5 Intenciones de Diseño para Proyecto



Figura N°112: *Intenciones de diseño 1-2,* (Pantoja, 2018)

1. Relacionar plazas para parqueaderos con las situaciones generadas en la circulación exterior.
2. Marcar una transición de espacios y situaciones de privacidad por medio del diseño de caminerías y espacios verdes.



Figura N°113: *Intenciones de diseño 3-4-5*, (Pantoja, 2018)

3. Relacionar equipamientos con el espacio público, las zonas exteriores y perimetrales del proyecto.

4. Crear recorridos, lugares de estancia y sombra.

5. Vincular la transición de nivel a nivel con tratamientos de piso y mobiliario.



Figura N°114: *Intenciones de diseño 6-7*, (Pantoja, 2018)

6. Utilizar transiciones multiescalares para la relación de espacio público con el equipamiento.
7. Generar áreas de sombra y estancia para la circulación en el espacio.



Figura N°115: *Intenciones de diseño 8-9*, (Pantoja, 2018)

8. Vincular las componentes por medio del mobiliario urbano, área de estancia y sombra.
9. Relacionar los bloques de vivienda con la ciudad por medio de la caracterización de los espacios.



Figura N°116: *Intenciones de diseño 10-11-12*, (Pantoja, 2018)

10. Diseñar una diferenciación entre bloques de vivienda por medio de la vegetación y los espacios de conexión.
11. Diseñar un espacio de permanencia con sombra y actividades que jerarquicen el eje principal del proyecto.
12. Crear una transición perceptiva mediante el tratamiento de pisos, el uso del agua y la interacción del usuario con los espacios.

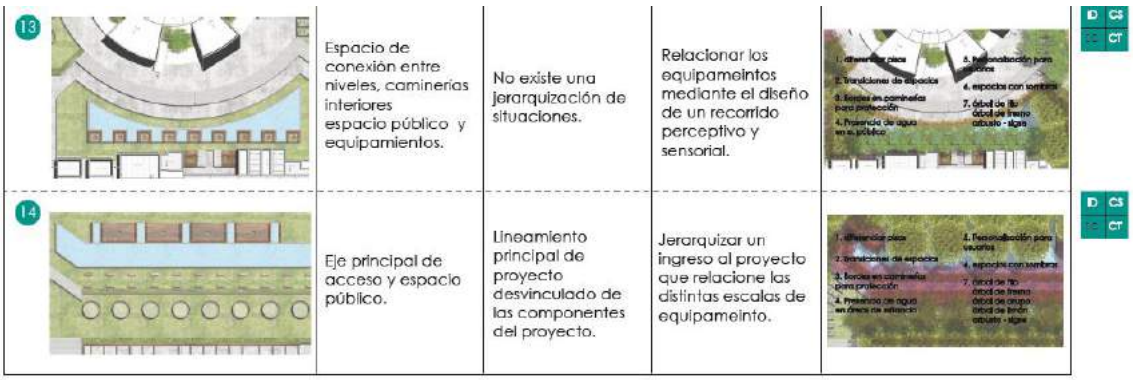


Figura N° 117: *Intenciones de diseño 13-14*, (Pantoja, 2018)

13. Relacionar los equipamientos mediante el diseño de un recorrido perceptivo y sensorial.
14. Jerarquizar un ingreso al proyecto que relacione las distintas escalas de equipamiento.

4.2.6 Relaciones Espaciales Generales



Figura N°118: *Implantación de Cubiertas,* (Pantoja, 2018)

Escalas de Filtros

1. Vía de circulación + Circulación ext.
2. Vía de circulación + Circulación ext. + Circulación int. + Vivienda. Bloque A
3. Vía de circulación + Circulación ext. + Circulación int. + E. público.
4. Vía de circulación + Circulación ext. + Circulación int. + Área verde.
5. Área verde + cambio de nivel + diseño de pisos (piso blando a piso duro) + edificación.
6. Vía de circulación +Circulación ext. + Circulación int. + Área verde + Equipamiento.
7. Vía de circulación + Circulación ext. + Circulación int. + Equipamiento.



Figura N°119: *Implantación de planta baja,* (Pantoja, 2018)

8. Vía de circulación + Circulación ext. + Circulación int. + Mobiliario Urbano.
9. Vía de circulación + Circulación ext. + Circulación int. + Vivienda. Bloque B
10. Vía de circulación + Circulación ext. + E. público.
11. Vía de circulación + Circulación ext. + E. público. + Mobiliario Urbano.
12. E. público + Circulación int. + diseño de pisos (piso blando a piso duro) + equipamiento.
13. Equipamiento + Mobiliario Urbano + cambio de nivel + Equipamiento.
14. Equipamiento + cambio de nivel + Área verde + Mobiliario Urbano + cambio de nivel + Área verde + diseño de pisos (piso blando a piso duro) + Mobiliario Urbano + Equipamiento.

4.2.7 Tratamiento de Espacio Público

Además de la inserción de vegetación y estrategias de vinculación del espacio público, también es importante tratas los pisos, ayudan a generar sensaciones distintas en los espacios al recorrerlos y potencian el sentido de transición y jerarquización que se desea tanto en el interior como en el exterior del proyecto.

El análisis se realizará mediante cortes explicativos que sinteticen el análisis y propuestas desarrolladas en distintas secciones del proyecto.



Figura N°120: *Corte 1-1´ Centro de eventos + observatorio + biblioteca + espacio público,* (Pantoja, 2018)

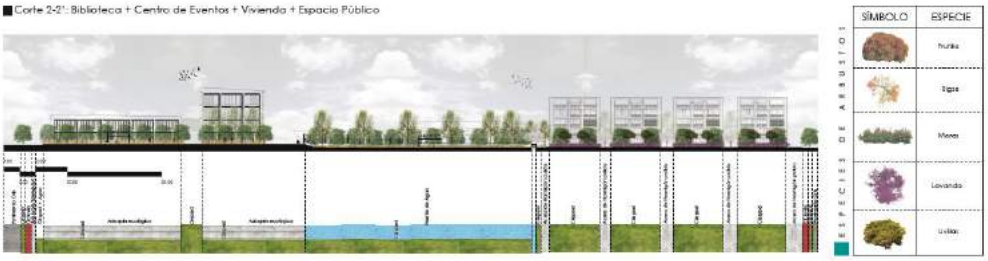


Figura N°121: *Corte 2-2´ Biblioteca + centro de eventos + vivienda + espacio público,* (Pantoja, 2018)

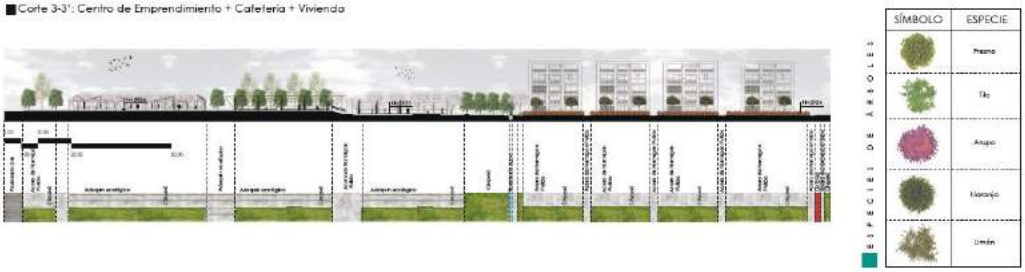


Figura N°122: *Corte 3-3´ Centro de emprendimiento + cafetería + vivienda,* (Pantoja, 2018)

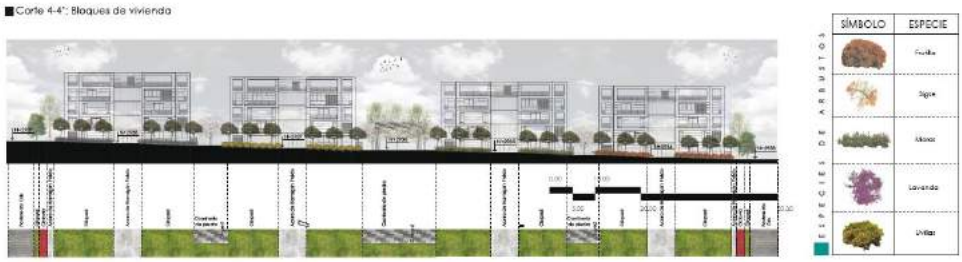


Figura N°123: *Corte 4-4´ Bloques de vivienda,* (Pantoja, 2018)

4.2.8 Propuesta de Mobiliario para Espacio Público

1. El Mobiliario Urbano permite integrar y articular las partes del proyecto, marca las transiciones de un espacio a otro y los recorridos.
2. Junto con la vegetación planteada facilita la caracterización de las distintas etapas del proyecto.
3. Son elementos ordenadores y reguladores de los espacios con presencia de áreas de estancia, sombra, variabilidad de vegetación y focos de agua.



Figura N°124: *Propuesta de Mobiliario Urbano,* (Pantoja, 2018)

4.2.9 Intenciones de Mobiliario Urbano

1. Crear un lenguaje común para el mobiliario exterior del proyecto con el fin de articular las distintas zonas del proyecto.
2. Mobiliario modular prefabricado que complementa las áreas de sombra, estancia y encuentro del proyecto.
3. El mobiliario se fabrica a partir del material sobrante en el proyecto. Se reutilizan e integran los materiales junto con la vegetación para crear las áreas de descanso y de transición en el proyecto.



Figura N°125: *Intenciones de Mobiliario Urbano,* (Pantoja, 2018)

Conclusiones:

- El diseño del espacio público permite la vinculación de la ciudad hacia el proyecto, existen distintos frentes de ciudad en los que el proyecto contiene distintas actividades para de esa manera marcar jerarquías y momentos de permanencia.
- Mediante la adecuación del espacio público, es posible repotenciar los aspectos físicos presentes como lo es la presencia del recurso hídrico y la introducción es espacies vegetales diversas en el suelo fértil que contiene al proyecto.
- Los momentos generados en el espacio público permiten macar transiciones multiescalares al por el circuito de circulación propuesto que facilita la interacción con las distintas etapas del proyecto.
- La recuperación del paisaje mediante la propuesta, facilita la condición de VER y SER visto que el proyecto contiene por su ubicación tanto a una escala macro desde donde se puede observar hacia el territorio y una escala de entorno inmediato donde se interactúa con el territorio.

4.3 Sustentabilidad

Para la asesoría de sustentabilidad es importante realizar una interpretación del concepto del proyecto con la finalidad de darle un enfoque a la propuesta.

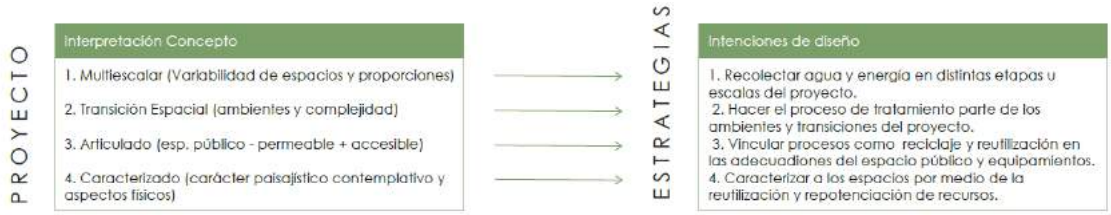


Figura N°126: *Interpretación conceptual y estrategias,* (Pantoja, 2018)

4.3.1 Interpretación Conceptual y Estrategias:

1. Recolectar agua y energía en distintas etapas u escalas del proyecto.
2. Hacer el proceso de tratamiento parte de los ambientes y transiciones del proyecto.
3. Vincular procesos como reciclaje y reutilización en las adecuaciones del espacio público y equipamientos.
4. Caracterizar a los espacios por medio de la reutilización y repotenciación de recursos.

4.3.2 Análisis de Entorno Inmediato



Figura N°127: *Análisis de entorno inmediato,* (Pantoja, 2018)

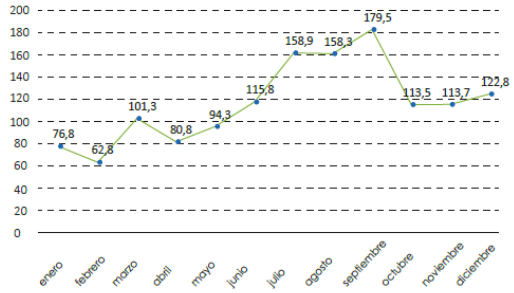
Se evidencia que el territorio tiene importantes fuentes de contaminación y afectación para el medio ambiente como son la presencia de fábricas y la planta *El Beaterio*, no existen procesos para tratamientos de agua o recolección para recirculación de la

misma. A pesar de las importantes condiciones ambientales existentes no corren procesos de potenciación de las oportunidades en el sitio.

4.3.3 Aspectos ambientales



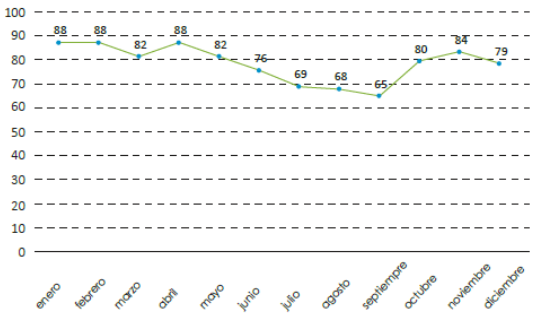
Figura N°128: *condiciones ambientales en el territorio,* (Pantoja, 2018)



Evaporación

Cambio de fase del agua de un estado líquido a sólido por absorción de calor. A mayor evaporación la atmósfera estará más húmeda.

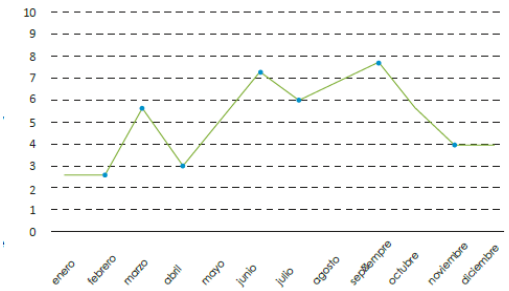
Figura N°129: *Promedio Anual de evaporación,* (Pantoja, 2018)



% de Humedad Relativa

La cantidad de humedad en el aire o en una superficie; no hace referencia solamente al agua, sino a líquidos en General.

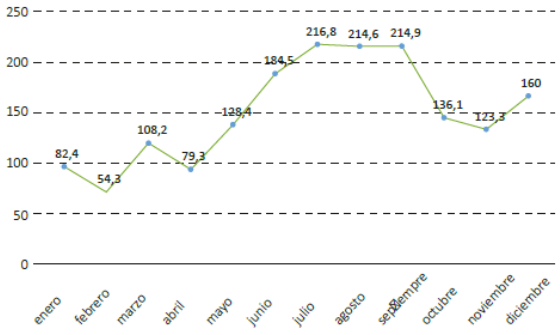
Figura N°130: *Promedio Anual de humedad relativa,* (Pantoja, 2018)



Velocidad del viento (km/h)

La velocidad del viento está cambiando siempre, debido a un cambio energético constante. Su variabilidad depende de las condiciones climáticas, las condiciones de superficie y de los objetos presentes.

Figura N°131: *Promedio Anual de velocidad del viento,* Pantoja, 2018)



Heliofanía (horas)

Se comprende como el tiempo en el que incide la radiación solar directamente con ocurrencia de nubosidad.

Figura N°132: *Promedio Anual de heliofanía,* (Pantoja, 2018)

Los aspectos ambientales en el territorio sugieren que es necesario crear un sistema de recolección de agua que en primera instancia sirva para aprovecharla mediante procesos de limpieza y tratamientos con el fin de redirigir un recurso abundante debido a las condiciones físicas del territorio.

Por otro lado, tanto la irradiación solar como la velocidad del viento, establecen una condición de cobertura, para que no sean elementos que dificulten el confort de los espacios y permitan potenciar los recursos presentes y los diseños propuestos.

4.3.4 Análisis de precipitación en el sector

Se realizó el análisis para un promedio de precipitación mensual en el territorio por un periodo de 10 años, con el fin de determinar la cantidad de agua que será posible recolectar para el abastecimiento del proyecto. Para determinar los meses en los que existe un mayor o menor volumen de aguas lluvias.

Promedio de Precipitación Mensual:

Años/Meses	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio
Enero	94.0	144.7	58.9	33.3	93.3	171.3	246.6	295.4	45.6	138.3	254.3	157.6
Febrero	93.4	104.4	66.1	201.4	188.8	55.1	275.5	186.6	103.7	193.3	227.3	169.6
Marzo	201.4	111.5	74.8	210.2	167.5	229.9	263.5	262.4	114.2	143.7	197.0	197.6
Abril	248.0	183.7	150.4	115.7	262.0	264.3	257.0	189.9	289.2	262.4	219.3	244.2
Mayo	132.7	118.0	147.4	100.1	76.3	243.6	216.4	102.8	149.2	92.8	64.9	144.4
Junio	69.7	117.8	24.3	68.8	92.2	59.7	111.5	48.2	100.4	61.4	10.6	76.5
Julio	36.5	7.9	28.6	50.6	13.1	62.6	28.5	7.1	196.2	69.4	19.8	51.0
Agosto	11.8	32.2	3.1	53.9	23.6	34.8	96.7	29.0	52.5	76.7	20.0	43.4
Septiembre	22.9	101.3	98.7	84.1	51.6	16.4	103.1	9.7	79.5	56.9	20.5	64.5
Octubre	129.6	153.2	136.3	83.7	76.5	201.9	199.5	86.4	89.7	197.6	167.0	152.1
Noviembre	185.0	200.0	152.7	105.8	245.9	326.2	108.0	88.8	249.4	30.4	169.0	186.1
Diciembre	243.6	110.0	187.8	159.4	174.6	117.8	126.0	209.9	304.8	164.9	30.5	182.9
Total	1458.6	1384.7	1129.1	1267.0	1465.4	1783.6	2032.3	1516.2	1774.4	1487.8	1400.2	1669.9
Promedio en 10 años	121.6	115.4	94.1	105.6	122.1	148.6	169.4	126.4	147.9	124.0	116.7	139.2

Referencias:
- http://www.aeropuertoguayaquil.com/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/pdf

Tabla N°22: *Promedio mensual de precipitación,* (Pantoja, 2018)

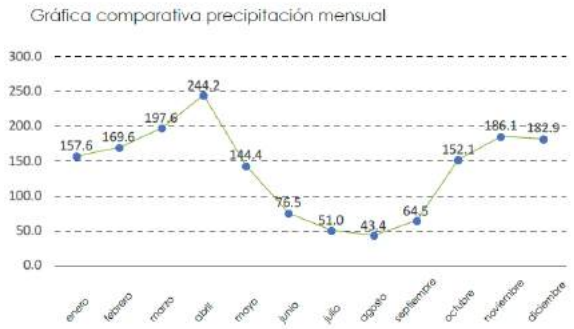
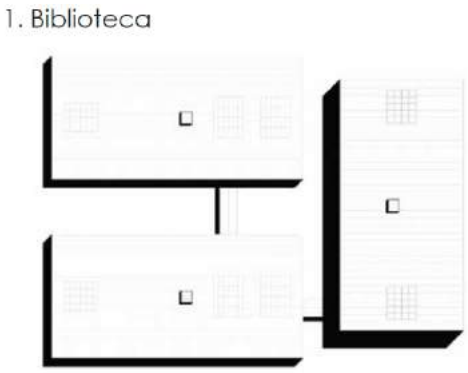


Figura N° 133: *Comparación del promedio mensual de precipitación,* (Pantoja, 2018)

Abril es el mes en que existe mayor precipitación, mientras que agosto es el mes con menor precipitación. Con estas condicionantes se puede proyectar las necesidades de recolección de agua para abastecer al proyecto en relación a la cantidad de agua que se puede recolectar en los equipamientos del proyecto.

4.3.5 Promedio de recolección en cubiertas



ÁREA DE CUBIERTA BIBLIOTECA (m2): 2472

Mes	Promedio de precipitación	Área de Cubierta m2	Total lts/m2
Enero	157.57	2472.00	389513.04
Febrero	169.56	2472.00	419152.33
Marzo	197.61	2472.00	488491.92
Abril	244.19	2472.00	603637.68
Mayo	144.42	2472.00	357006.24
Junio	76.46	2472.00	189009.12
Julio	51.00	2472.00	126146.16
Agosto	43.43	2472.00	107358.96
Septiembre	64.47	2472.00	159369.84
Octubre	152.14	2472.00	376090.08
Noviembre	186.12	2472.00	460088.64
Diciembre	182.93	2472.00	452198.02
		Total	4,128,062.02
		Promedio	344,005.17

Tabla N° 23: *Promedio de recolección en cubierta para Biblioteca,* (Pantoja, 2018)

En un promedio mensual, el área de la cubierta para la Biblioteca es de 2472m^2, está en la capacidad de recolectar 344005.17 lts/m^2.

2. Centro de eventos



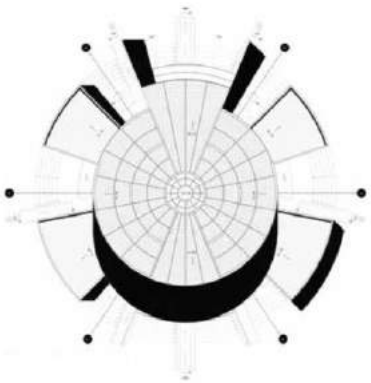
ÁREA DE CUBIERTA C. EVENTOS (m2): 1932

Mes	Promedio de precipitación	Área de Cubierta m2	Total lts/m2
Enero	157.57	1932.00	304495.24
Febrero	169.56	1932.00	327589.92
Marzo	197.61	1932.00	381782.52
Abril	244.19	1932.00	471775.08
Mayo	144.42	1932.00	279019.44
Junio	76.46	1932.00	147720.72
Julio	51.03	1932.00	98589.96
Agosto	43.43	1932.00	83906.76
Septiembre	64.47	1932.00	124556.04
Octubre	152.14	1932.00	293934.48
Noviembre	186.12	1932.00	359583.84
Diciembre	182.93	1932.00	353416.90
		Total	3,226,300.90
		Promedio	268,858.41

Tabla N°24: *Promedio de recolección en cubierta para Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018)

En un promedio mensual, el área de la cubierta para el Centro de Eventos es de 1932m^2, está en la capacidad de recolectar 268858.41 lts/m^2.

3. Observatorio



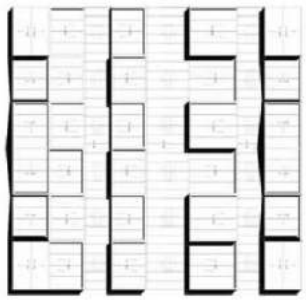
ÁREA DE CUBIERTA OBSERVATORIO (m2): 1340

Mes	Promedio de precipitación	Área de Cubierta m2	Total lts/m2
Enero	157.57	1340.00	211143.80
Febrero	169.56	1340.00	227210.40
Marzo	197.61	1340.00	264797.40
Abril	244.19	1340.00	327214.60
Mayo	144.42	1340.00	193522.80
Junio	76.46	1340.00	102456.40
Julio	51.03	1340.00	68380.20
Agosto	43.43	1340.00	58196.20
Septiembre	64.47	1340.00	86389.80
Octubre	152.14	1340.00	203867.60
Noviembre	186.12	1340.00	249400.80
Diciembre	182.93	1340.00	245123.52
		Total	2,237,703.52
		Promedio	186,475.29

Tabla N°25: *Promedio de recolección en cubierta para Observatorio,* (Pantoja, 2018)

En un promedio mensual, el área de la cubierta para el Observatorio es de 1340m^2, está en la capacidad de recolectar 186475.29 lts/m^2.

4. Centro de emprendimiento

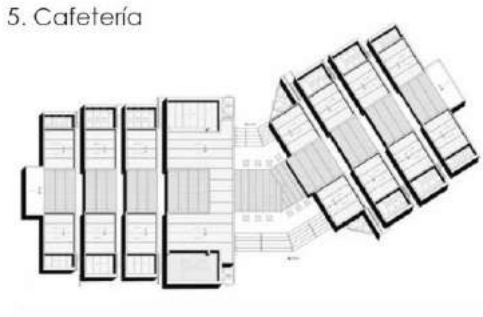


ÁREA DE CUBIERTA C. EMPRENDIMIENTO (m2): 1660

Mes	Promedio de precipitación	Área de Cubierta m2	Total lts/m2
Enero	157.57	1660.00	261566.20
Febrero	169.56	1660.00	281469.60
Marzo	197.61	1660.00	328032.60
Abril	244.19	1660.00	405355.40
Mayo	144.42	1660.00	239737.20
Junio	76.46	1660.00	126923.60
Julio	51.03	1660.00	84709.80
Agosto	43.43	1660.00	72093.80
Septiembre	64.47	1660.00	107020.20
Octubre	152.14	1660.00	252552.40
Noviembre	186.12	1660.00	308959.20
Diciembre	182.93	1660.00	303660.48
		Total	2,772,080.48
		Promedio	231,006.71

Tabla N°26: *Promedio de recolección en cubierta para Centro de Emprendimiento* (Pantoja, 2018).

En un promedio mensual, el área de la cubierta para la Centro de Emprendimiento es de 1660m^2, está en la capacidad de recolectar 231006.71lts/m^2.

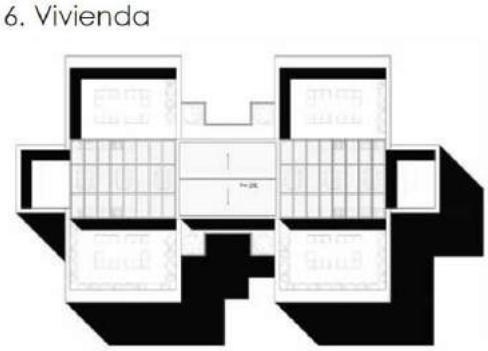


ÁREA DE CUBIERTA CAFETERÍA (m2): 1966

Mes	Promedio de precipitación	Área de Cubierta m2	Total lts/m2
Enero	157.57	1966.00	309782.62
Febrero	169.56	1966.00	333354.96
Marzo	197.61	1966.00	388501.26
Abril	244.19	1966.00	480077.54
Mayo	144.42	1966.00	283929.72
Junio	76.46	1966.00	150320.36
Julio	51.03	1966.00	100324.98
Agosto	43.43	1966.00	85383.38
Septiembre	64.47	1966.00	126748.02
Octubre	152.14	1966.00	299107.24
Noviembre	186.12	1966.00	365911.92
Diciembre	182.93	1966.00	359636.45
		Total	3,283,078.45
		Promedio	273,589.87

Tabla N°27: *Promedio de recolección en cubierta para Cafetería,* (Pantoja, 2018)

En un promedio mensual, el área de la cubierta para el Patio de comidas (Cafetería) es de 1966m^2, está en la capacidad de recolectar 273589.87lts/m^2



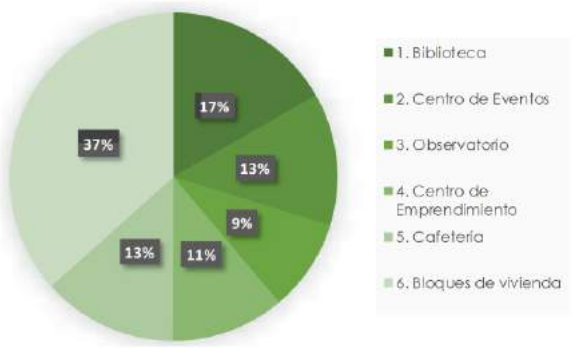
ÁREA DE CUBIERTAS EN VIVIENDAS (m2): 5412

Mes	Promedio de precipitación	Área de Cubierta m2	Total lts/m2
Enero	157.57	2472.00	389513.04
Febrero	169.56	2472.00	419152.32
Marzo	197.61	2472.00	488491.92
Abril	244.19	2472.00	603637.68
Mayo	144.42	2472.00	357006.24
Junio	76.46	2472.00	189009.12
Julio	51.03	2472.00	126146.16
Agosto	43.43	2472.00	107358.96
Septiembre	64.47	2472.00	159369.84
Octubre	152.14	2472.00	376090.08
Noviembre	186.12	2472.00	460068.64
Diciembre	182.93	2472.00	452198.02
		Total	4,128,062.02
		Promedio	344,005.17

Tabla N°28: *Promedio de recolección en cubierta para Vivienda,* (Pantoja, 2018)

En un promedio mensual, el área de la cubierta para la Cafetería es de 5412m^2, está en la capacidad de recolectar 344005.17lts/m^2.

En relación a las cantidades identificadas, el porcentaje de recolección para los equipamientos del proyecto son:



Para un precipitación mensual de 1439951.08 lts de agua recolectada tenemos que:

1. Biblioteca recoge: 244791.68 lts
2. Centro de Eventos: 187193.64 lts
3. Observatorio: 129595.59 lts
4. Centro de emprendimiento: 158394.61lts
5. Cafetería: 187193.64 lts
6. Bloques de vivienda: 475183.85 lts

Tabla N°29: *Promedio mensual de recolección de agua en cubiertas de las componentes del proyecto,* (Pantoja, 2018)

4.3.6 Análisis de consumo de agua

Se realiza una proyección de la cantidad de agua que será necesaria en los diferentes ambientes de las componentes del proyecto para reconocer el alcance de la redistribución del agua relacionando la cantidad de agua recolectada con la cantidad de consumo para cada equipamiento.

Consumo de agua para Biblioteca: 300 personas

Equipo	Cantidad	Lts/Uso	EXP1	EXP2	PROMEDIO DE EXP.	#PERSONAS	Consumo Total/ Día (lts)
Fregaderos	8	20	1	2	1.5	30	7200
Inodoros	60	3	1	1	1	60	10800
Lavamanos	80	1.2	0.5	0.25	0.375	130	4680
Urinario	20	1.9	1	1	1	80	3040
				Subtotal 1	3.875	300	25720

Referencias:
https://teka.com/es-es/cocina/fregaderos
http://www.acualogica.com/inodoro
huttcph:a//www.hansgrohe-la.com/1188.htm
http://www.fanaloza.cl/wp-content/uploads/2015/12/1.Urinario-Campus.pdf

Referencias:
- Se realizaron 2 muestras, la primera en la bibloteca puce, la segunda en el flaccso, elaborado por Jean Pierre Pantoja

Tabla N°30: *consumo de agua Biblioteca*, (Pantoja, 2018)

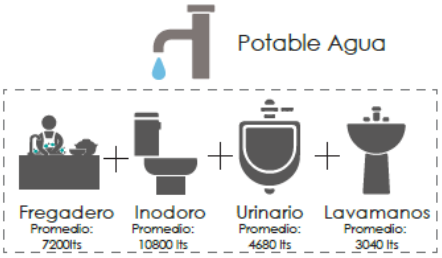


Figura N°134: esquema de *consumo de agua Biblioteca*, (Pantoja, 2018)

El promedio de consumo de agua para 300 personas es un total diario de 25720 lts.

Consumo de agua para Centro de eventos: 300 personas

Equipo	Cantidad	Lts/Uso	EXP1	EXP2	PROMEDIO DE EXP.	#PERSONAS	Consumo Total/ Día (lts)
Fregaderos	2	20	2	1	1.5	22	1320
Inodoros	16	3	1	2	1.5	25	1800
Lavamanos	20	1.2	0.25	0.5	0.375	68	612
Urinario	4	1.9	0.5	0.25	0.375	35	99.75
				Subtotal 2	**3.75**	**150**	**3831.75**

Referencias:
https://teka.com/es-es/cocina/fregaderos
http://www.acualogica.com/inodoro
huttoph:a//www.hansgrohe-ia.com/1188.htm
http://www.fanaloza.cl/wp-content/uploads/2015/12/1.Urinario-Campus.pdf

Referencias:
- Se realizaron 2 muestras, la primera en la casa de la cultura, la segunda en el centro cultural jerónimo carrión, elaborado por Jean Pierre Pantoja

Tabla N°31: *consumo de agua Centro de eventos*, (Pantoja, 2018)

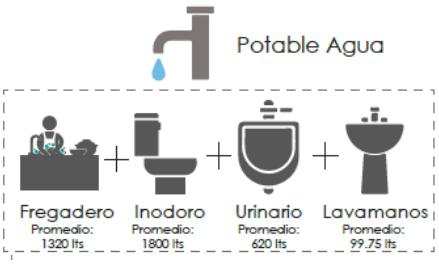


Figura N°135: esquema de *consumo de agua Centro de eventos*, (Pantoja, 2018)

El promedio de consumo de agua para 300 personas es un total diario de 3.831,75 lts.

Consumo de agua para Observatorio: 300 personas

Equipo	Cantidad	Lts/Uso	EXP1	EXP2	PROMEDIO DE EXP.	#PERSONAS	Consumo Total/ Día (lts)
Fregaderos	2	20	1	0.5	0.75	30	900
Inodoros	16	3	1	2	1.5	40	2880
Lavamanos	18	1.2	0.25	0.5	0.375	60	486
Urinario	2	1.9	0.5	1	0.75	20	57
				Subtotal 3	**3.375**	**150**	**4323**

Referencias:
https://teka.com/es-es/cocina/fregaderos
http://www.acualogica.com/inodoro
huttoph:a//www.hansgrohe-ia.com/1188.htm
http://www.fanaloza.cl/wp-content/uploads/2015/12/1.Urinario-Campus.pdf

Referencias:
- Se realizaron 2 muestras, museo del agua, la segunda MIC, elaborado por Jean Pierre Pantoja

Tabla N°32: *consumo de agua Observatorio*, (Pantoja, 2018)

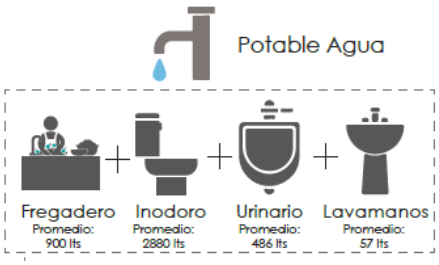


Figura N°136: esquema de *consumo de agua Observatorio,* (Pantoja, 2018)

El promedio de consumo de agua para 300 personas es un total diario de 4.323 lts.

Consumo de agua para Centro de Emprendimiento: 150 personas

Equipo	Cantidad	Lts/Uso	EXP1	EXP2	PROMEDIO DE EXP.	#PERSONAS	Consumo Total/ Día (lts)
Fregaderos	1	20	0.5	0.2	0.35	10	70
Inodoros	16	3	1	1	1	40	1920
Lavamanos	20	1.2	1	0.5	0.75	70	1260
Urinario	4	1.9	0.25	0.5	0.375	30	85.5
				Subtotal 4	2.475	150	3335.5

Referencias:
https://teka.com/es-es/cocina/fregaderos
http://www.acualogica.com/inodoro
huttcph://www.hansgrohe-ia.com/1188.htm
http://www.fanaloza.cl/wp-content/uploads/2015/12/1.Urinario-Campus.pdf

Referencias:
- Se realizaron 2 muestras, la primera en impaqto, la segunda en el social lab, elaborado por Jean Pierre Pantoja

Tabla N°33: *consumo de agua Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018).

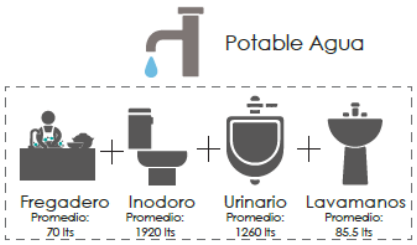


Figura N°137: esquema de *consumo de agua Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018).

El promedio de consumo de agua para 300 personas es un total diario de 3.335,50 lts.

Consumo de agua para Patio el Conde (Cafetería) 150 personas

5. EQUIPAMIENTO: Consumo de agua para Cafetería - Personas: 150

Equipo	Cantidad	Lts/Uso	EXP1	EXP2	PROMEDIO DE EXP.	#PERSONAS	Consumo Total/ Día (lts)
Fregaderos	12	20	0.5	0.25	0.375	24	2160
Inodoros	32	3	1	1	1	6	576
Lavamanos	40	1.2	0.5	0.25	0.375	70	1260
Urinario	8	1.9	0.25	0.5	0.375	50	285
				Subtotal 5	**2.125**	**150**	**4281**

Referencias:
https://teka.com/es-es/cocina/fregaderos
http://www.acualogica.com/inodoro
huttcph:a//www.hansgrohe-la.com/1188.htm
http://www.fanaloza.cl/wp-content/uploads/2015/12/1.Urinario-Campus.pdf

Referencias:
- Se realizaron 2 muestras, la primera patio de comidas quicentro, la segunda en el patio de comidas cci , elaborado por Jean Pierre Pantoja

Tabla N°34: *consumo de agua para Patio el Conde*, (Pantoja, 2018)

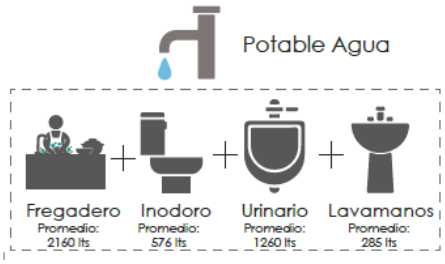


Figura N°138: esquema de *consumo de agua Patio el Conde*, (Pantoja, 2018)

El promedio de consumo de agua para 150 personas es un total diario de 4281lts.

Consumo de agua para Vivienda

Equipo	Cantidad	Lts/Uso	EXP1	EXP2	PROMEDIO DE EXP.	#PERSONAS	Consumo Total/ Día (lts)
Fregaderos	32	20	2	3	2.5	4	1920
Ducha	32	200	4	3	3.5	4	19200
Lavadora	32	54	1	2	1.5	4	3456
Inodoros	32	3	8	6	7	4	576
Lavamanos	32	1.2	12	10	11	4	384
				Subtotal 6	**23**	**16**	**25536**

Referencias:
https://teka.com/es-es/cocina/fregaderos
http://www.acualogica.com/inodoro
huttcph:a//www.hansgrohe-la.com/1188.htm
http://www.fanaloza.cl/wp-content/uploads/2015/12/1.Urinario-Campus.pdf

Referencias:
elaborado por Jean Pierre Pantoja

Tabla N°35: *consumo de agua para Vivienda*, (Pantoja, 2018)

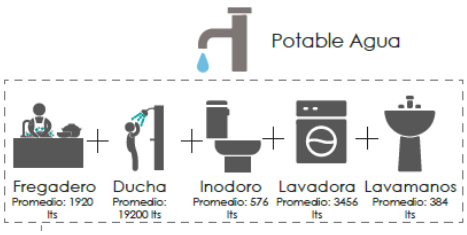


Figura N°139: esquema de *consumo de agua para vivienda*, (Pantoja, 2018)

El promedio de consumo de agua las unidades de vivienda es un total diario de 25536lts.

En relación a las cantidades identificadas, el porcentaje de recolección para los equipamientos del proyecto son:

RESUMEN DE COSUMO (Día (lts)	
1. Biblioteca	25720
2. Centro de Eventos	3831.75
3. Observatoria	4323
4. Centro de Emprendimiento	3335.5
5. Cafetería	4281
6. Vivienda	25536
TOTAL DE CONSUMO	67027.25

Tabla N°36: *Resumen de consumo de agua para equipamientos*, (Pantoja, 2018)

Oferta vs Demanda

Con un factor de precipitación de 16.1mm al día como promedio en 10 años, la cantidad de agua que se recoge en las cubiertas del proyecto es de 166593.14 lts, para un consumo de 67027 lts lo cual permite distribuir el excedente de 99556.14 lts para riego de áreas verdes, emergencias (incendios), caracterización de espacio público en fuentes de agua con la función de limpieza, tratamiento de aguas negras y reutilización de las mismas.

Área de Cubierta para Recolección



Figura N°140: *Esquema de recolección y redistribución de agua*, (Pantoja, 2018)

4.3.7 Propuesta de Abastecimiento y Eficiencia de Agua

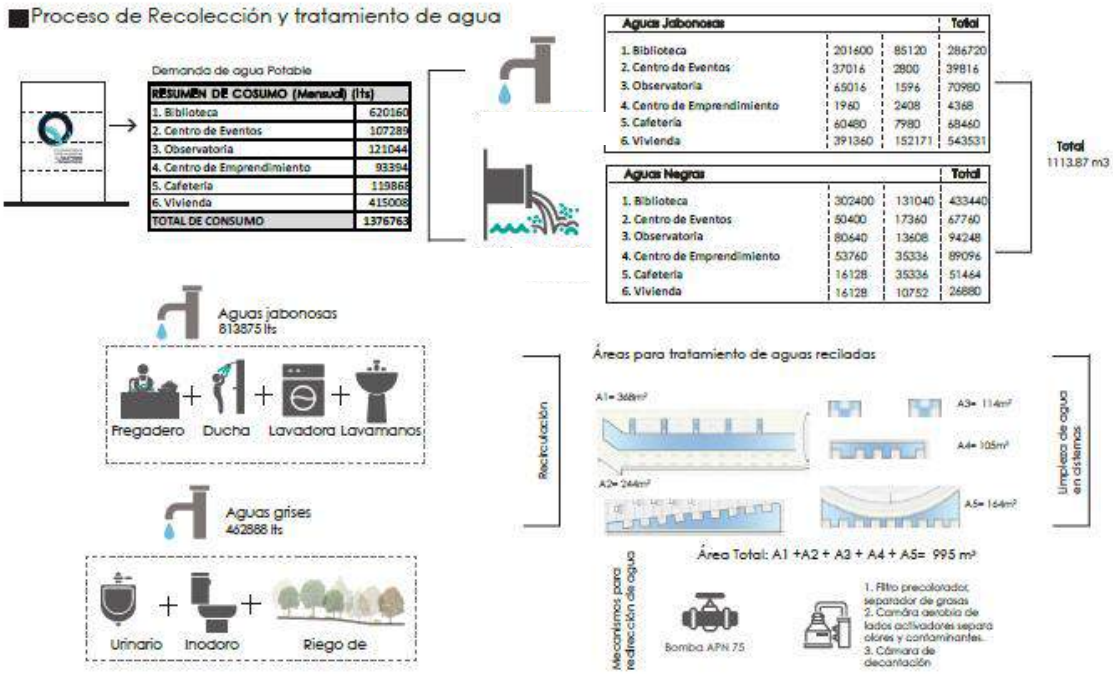


Figura N°141: *Esquema de recolección y redistribución de agua*, (Pantoja, 2018)

La demanda de agua para la propuesta es de 1376763 lts. mensuales entre los cuales, 813875 lts. son aguas jabonosas y 462888 lts. son aguas negras, se plantea una serie de cisternas subterráneas debajo de los mobiliarios que son parte del espacio público para el tratamiento y recirculación del agua. Este procedimiento se dará con la implementación de un sistema regenerativo de fitodepuracióm.

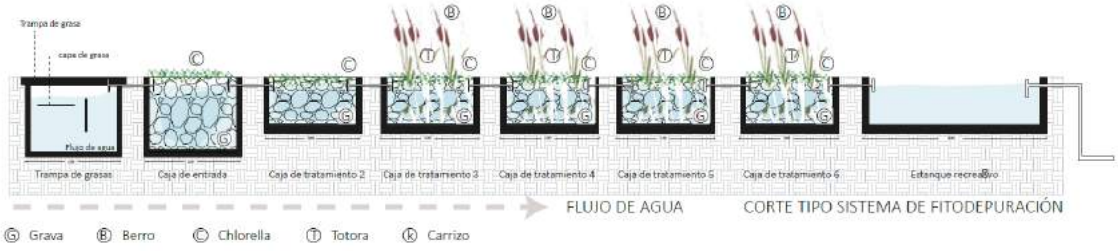


Figura N°142: *Procedimiento sistema regenerativo de fitodepuración*, (Pantoja, 2018)



ÁREA VERDE	ÁRBOLES 10lts/m2 - mes	ARBUSTOS 5lts/m2 - mes	PLANTAS 0lts/m2 - mes	SUBTOTAL m3/lts	SUBTOTAL ESCORRENTÍA 0.8%
9751	97510	48755	0	146265	117012

Figura N°143: *Esquemas de ubicación para cisternas,* (Pantoja, 2018)



Figura N°144: *Esquemas de mobiliario + cisternas subterráneas,* (Pantoja, 2018)

En las imágenes se puede observar la incorporación del mobiliario con cisternas subterráneas al espacio público como un modelo integral en el que interactúan todas las componentes del proyecto para solucionar las necesidades espaciales y de abastecimiento de recursos para el proyecto.

El volumen de agua recolectada y tratada con este procedimiento, permitirá dar abastecimiento casi en su totalidad al proyecto.

EQUIPAMIENTO	Área de Cubiertas (m2)	Coeficiente de escorrentía Cubiertas de: Hormigón	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
			187.57	169.66	197.61	244.19	144.42	76.46	51.03	42.42	64.47	102.14	186.12	182.93
1. Biblioteca	2,472.00	0.7	277659.18	239406.62	341964.36	422546.88	249604.37	132306.38	88302.13	75351.27	111558.86	252262.06	322062.06	316538.61
2. Centro de Eventos	1,980.00	0.7	213037.67	229312.94	267247.74	330242.56	195113.61	103404.50	69012.95	58934.73	87189.23	205754.14	251708.69	247391.83
3. Observatorio	1,240.00	0.7	147800.00	159047.28	185358.18	229050.22	135405.90	71719.40	47866.14	40859.34	60472.80	142707.32	174580.56	171585.40
4. Centro de Emprendimiento	1,660.00	0.7	180095.34	193028.72	224922.83	277948.78	167816.04	88946.52	59396.89	50685.66	74914.34	176786.68	216271.46	212562.34
5. Cafetería	1,966.00	0.7	213847.83	233348.47	271960.88	336054.28	198750.80	105234.35	70227.49	59968.37	88723.61	209375.07	256138.34	251745.51
6. Bloques de vivienda	8,412.00	0.7	799308.39	842361.35	948625.75	925085.40	547120.73	289661.06	193322.05	164550.21	244238.15	576367.18	705097.02	693004.44
SUBTOTAL			1630439.97	1754505.14	2044789.73	2536731.61	1494171.53	791362.30	528027.83	449887.54	667096.88	1573053.64	1925858.06	1892609.19
TOTAL (m3)			1630.44	1754.51	2044.79	2536.73	1494.17	791.36	528.03	449.89	667.10	1574.25	1925.86	1892.61
DEMANDA MENSUAL		137693.00	253676.97	337702.10	667066.73	1139868.61	117908.53	-585600.83	-849735.17	-927375.47	-709866.12	196400.64	540805.06	536066.19
EXCEDENTE (lts)			758256.99	758.25m³										

Los meses con un excedente de agua son enero, febrero, marzo, abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre, mientras que los que tendrán una deficiencia para el consumo de agua son junio, julio, agosto y septiembre. El excedente se almacenará en cisternas subterráneas ubicadas a lo largo del espacio público.

Tabla N°37: *Esquema comparativo para demando y recolección de agua,* (Pantoja, 2018)

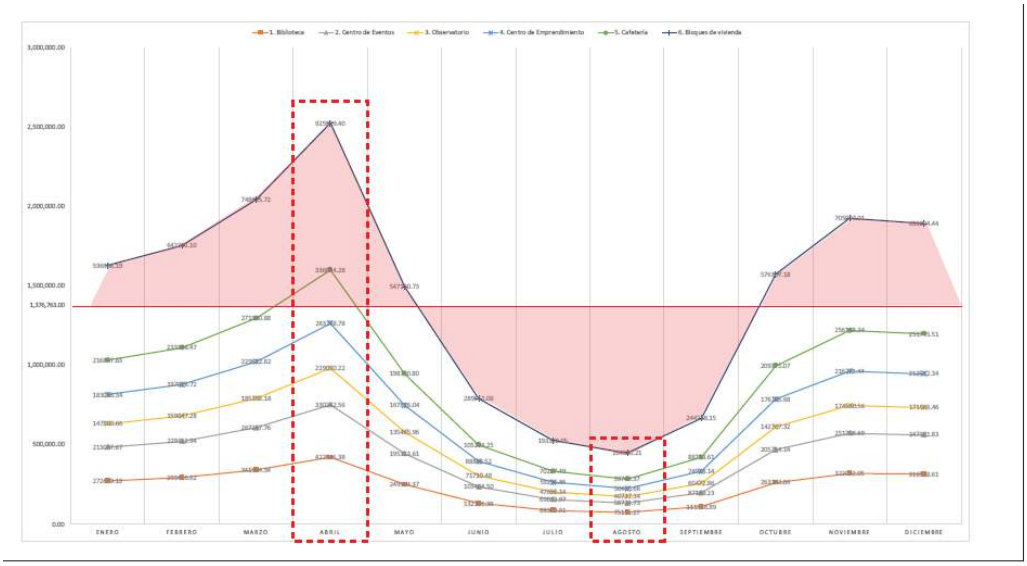


Figura N°145: *Esquema comparativo para demando y recolección de agua*, (Pantoja, 2018)

4.3.8 Eficiencia para Consumo Energético

Para la Biblioteca



Equipos	Cantidad	Potenica (W)	Horas	Consumo kWh diario	Consumo kWh mes
Focos Ahorradores	208	25	8	41.6	1164.8
Consolas de Sonido	21	120	2	5.04	141.12
Televisores	10	263	2	5.26	147.28
Computadores	65	65	6	25.35	709.8
Proyectores	40	409	4	65.44	1832.32
				Total kWh=	3995.32

Tabla N°38: *Resumen de consumo de energía para Biblioteca*, (Pantoja, 2018)

El consumo total proyectado de energía eléctrica por mes es de 3.995,32 kwh/mes, destacándose el consumo de los proyectores como el más alto.

Para el Centro de Eventos



Equipos	Cantidad	Potenica (W)	Horas	Consumo kWh diario	Consumo kWh mes
Focos Ahorradores	100	25	8	20	560
Consolas de Sonido	14	120	6	10.08	282.24
Televisores	20	263	6	31.56	883.68
Computadores	16	65	8	8.32	232.96
Proyectores	5	409	8	16.36	458.08
				Total kWh=	2416.96

Tabla N°39: *Resumen de consumo de energía para Centro de eventos,* (Pantoja, 2018)

El consumo total proyectado de energía eléctrica por mes es de 2.416,96 kwh/mes, destacándose el consumo de los televisores como el más alto.

Para el Observatorio



Equipos	Cantidad	Potenica (W)	Horas	Consumo kWh diario	Consumo kWh mes
Focos Ahorradores	108	25	8	21.6	604.8
Consolas de Sonido	12	120	8	11.52	322.56
Televisores	16	263	6	25.248	706.944
Computadores	14	65	8	7.28	203.84
Proyectores	5	409	8	16.36	458.08
				Total kWh=	2296.224

Tabla N°40: *Resumen de consumo de energía para Observatorio,* (Pantoja, 2018)

El consumo total proyectado de energía eléctrica por mes es de 2.296.224,00 kwh/mes, destacándose el consumo de los televisores como el más alto.

Para el Centro de Emprendimiento



Equipos	Cantidad	Potenica (W)	Horas	Consumo kWh diario	Consumo kWh mes
Focos Ahorradores	74	25	8	14.8	414.4
Consolas de Sonido	17	120	8	16.32	456.96
Televisores	12	263	8	25.248	706.944
Computadores	21	65	8	10.92	305.76
Refrigeradores	1	184	24	4.416	123.648
Proyectores	16	409	24	157.056	4397.568
				Total kWh=	6405.28

Tabla N°41: *Resumen de consumo de energía para Centro de Emprendimiento,* (Pantoja, 2018)

El consumo total proyectado de energía eléctrica por mes es de 6.405,28 kwh/mes, destacándose el consumo de los proyectores como el más alto.

Para el Patio el Conde



Equipos	Cantidad	Potenica (W)	Horas	Consumo kWh diario	Consumo kWh mes
Focos Ahorradores	188	25	8	37.6	1052.8
Consolas de Sonido	24	120	8	23.04	645.12
Televisores	24	263	8	50.496	1413.888
Computadores	24	65	8	12.48	349.44
Refrigerador	48	184	24	211.968	5935.104
Congeladores	24	560	24	322.56	9031.68
				Total kWh=	18428.032

Tabla 42: *Resumen de consumo de energía para Patio el Conde,* (Pantoja, 2018)

El consumo total proyectado de energía eléctrica por mes es de 18.428.032,00 kwh/mes, destacándose el consumo de los televisores como el más alto.

Para la Vivienda



Equipos	Cantidad	Potenica (W)	Horas	Consumo kWh diario	Consumo kWh mes
Focos Ahorradores	2880	25	8	576	16128
Consolas de Sonido	160	120	2	38.4	1075.2
Televisores	480	263	6	757.44	21208.32
Computadores	160	65	2	20.8	582.4
Refrigerador	160	184	24	706.56	19783.68
Lavadora	160	916	2	293.12	8207.36
Secadora	160	2000	2	640	17920
				Total kWh=	84904.96

Tabla N°43: *Resumen de consumo de energía para Vivienda,* (Pantoja, 2018)

El consumo total proyectado de energía eléctrica por mes es de 84.904,96 kwh/mes, destacándose el consumo de los televisores como el más alto.

4.3.7 Sistema de abastecimiento de energía Eléctrica

Sistema de Paneles Solares



Figura N°146: *Esquema comparativo para demando y recolección de agua,* (Pantoja, 2018)

4.3.9 Propuesta de Paneles para eficiencia energética en Equipamientos

Para la Biblioteca

150.65 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 118 paneles.

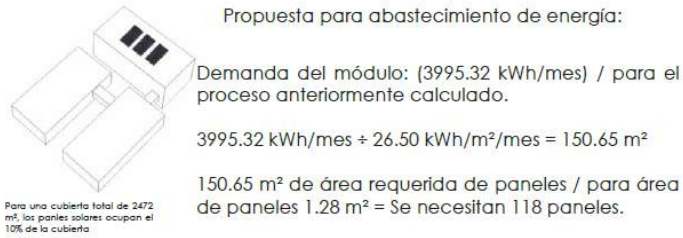


Figura N°147: *Resumen de eficiencia de energía para Biblioteca,* (Pantoja, 2018)

Para el Centro de Eventos.

91.20 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 72 paneles.

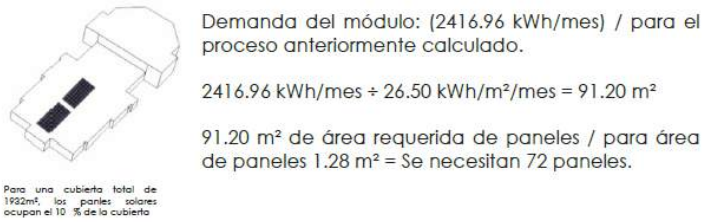


Figura N°148: *Resumen de eficiencia de energía para Centro de Eventos,* (Pantoja, 2018)

Para el Observatorio.

86.65 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 68 paneles.

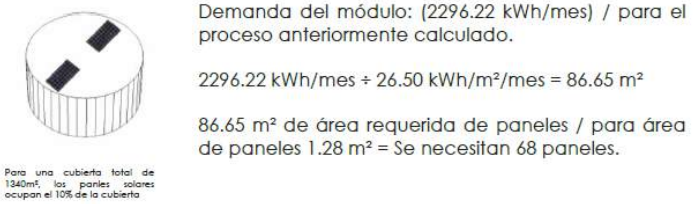


Figura N°149: *Resumen de eficiencia de energía para Observatorio,* (Pantoja, 2018)

Para el Centro de Emprendimiento.

150.65 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 189 paneles.

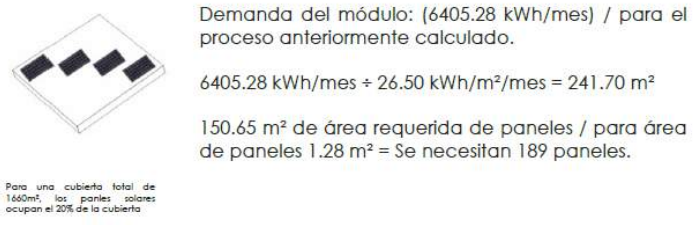


Figura N°150: *Resumen de eficiencia de energía para Centro de emprendimiento,* (Pantoja, 2018).

Para el Conde (Cafetería)

6 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 543 paneles.



Demanda del módulo: (18428.03 kWh/mes) / para el proceso anteriormente calculado.

18428.03 kWh/mes ÷ 26.50 kWh/m²/mes = 695.40 m²

6 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 543 paneles.

Para una cubierta total de 1966m², los paneles solares ocupan el 40% de la cubierta

Figura N°151: *Resumen de eficiencia de energía para Patio el Conde*, (Pantoja, 2018)

Para la Vivienda.

3203.96 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 2503 paneles.



Demanda del módulo: (84904.96 kWh/mes) / para el proceso anteriormente calculado.

84904.96 kWh/mes ÷ 26.50 kWh/m²/mes = 3203.96 m²

3203.96 m² de área requerida de paneles / para área de paneles 1.28 m² = Se necesitan 2503 paneles.

Para una cubierta total de 5412m² y 16 bloques de vivienda, los paneles solares ocupan el 60% de las cubiertas

Figura N°152: *Resumen de eficiencia de energía para Vivienda,* (Pantoja, 2018)

4.3.10 Análisis de Asoleamiento

En este análisis se evidencia que debido a la ubicación y posicionamiento de los volúmenes, el proyecto en sus distintas escalas de equipamiento, cuenta con luz natural durante todas las estaciones del año.



Figura N°153: *Análisis de iluminación para equipamientos,* (Pantoja, 2018)

4.3.9.10.1 Análisis de Irradiación

Con un incidencia importante de irradiación sobre el terreno, se plantea una propuesta de vegetación en alta densidad para regular la temperatura e incidencia de irradiación sobre el territorio, pasando de 701.6 kWh/sq a 501.6 kWh/sq con la propuesta de cobertura vegetal.

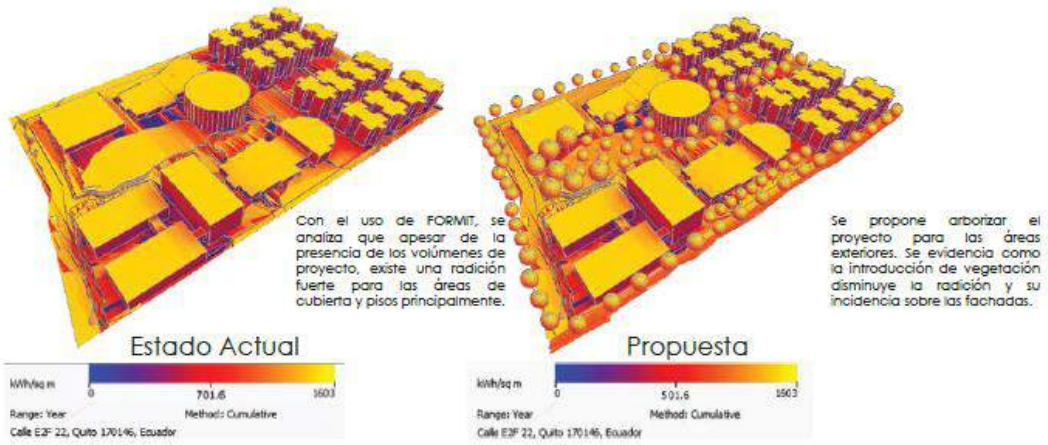


Figura N°154: *Análisis de irradiación exterior,* (Pantoja, 2018)

Mismo que cumple con las necesidades y requerimientos de confort para los espacios, para los espacios interiores, se plantea una propuesta de microperforados y quiebra soles, en las fachadas para regular el paso de luz hacia el interior de los espacios.

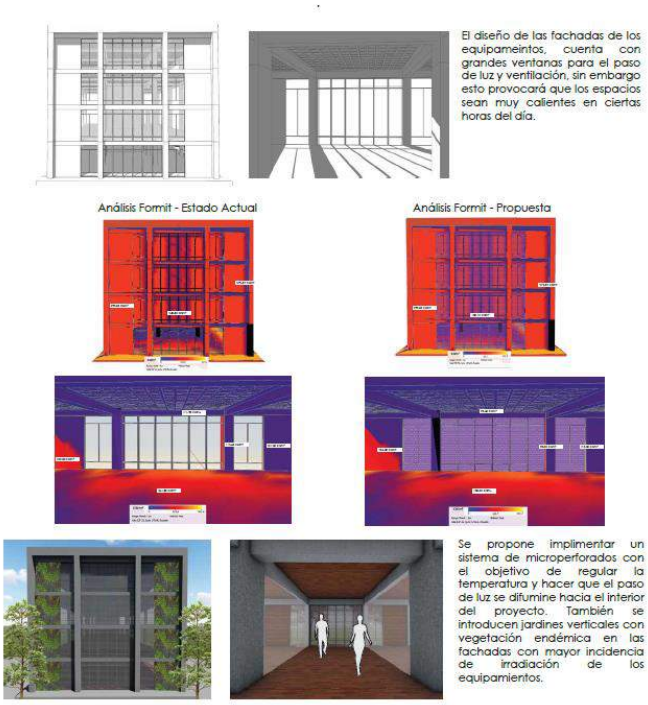


Figura N°155: *Análisis de irradiación interior*, (Pantoja, 2018)

4.3.11 Análisis de Ventilación

Para la propuesta de ventilación y velocidad del viento que actúa sobre el terreno, se plantea la ubicación densificación con vegetación en altura para que el viento no pase directamente y reduzca su incidencia.

Para los espacios interiores, se ubican ventanas en las partes superiores de las mamparas de piso a techo que componen las fachadas para la circulación y renovación del aire. Se aprovechan los sistemas de quiebra soles y microperforados para regular el paso de aire.

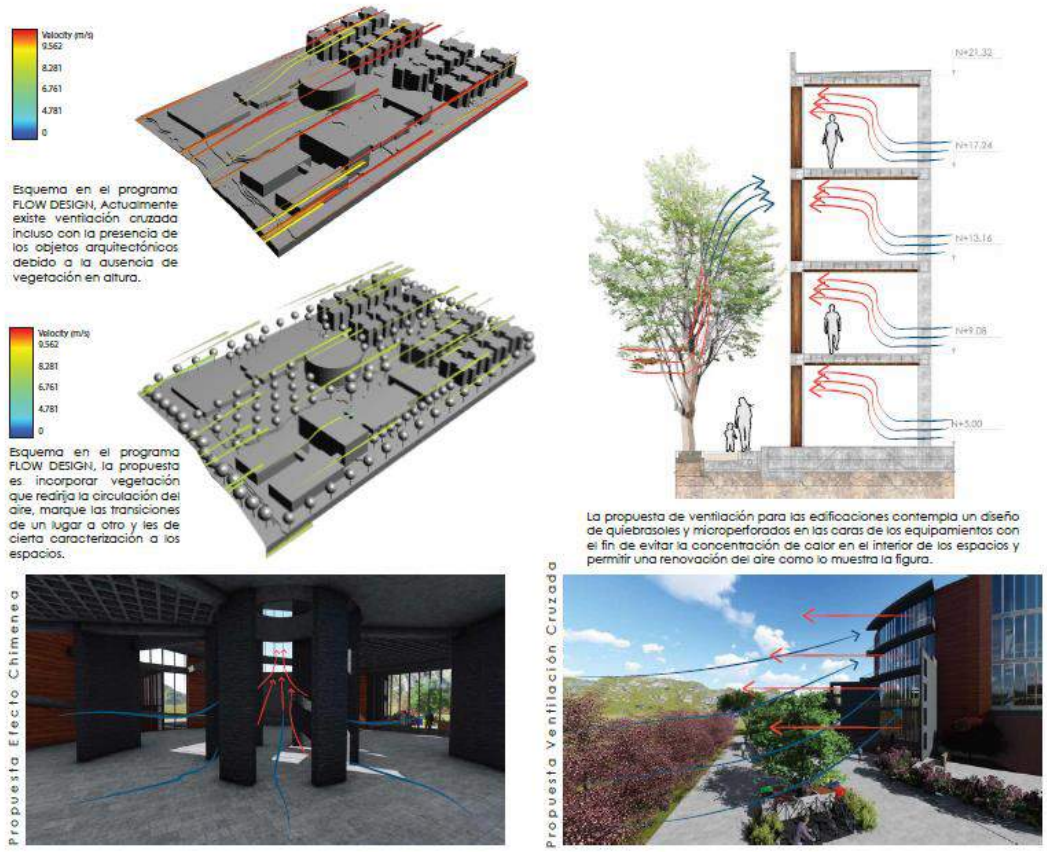


Figura N°156: *Propuesta de ventilación para espacios interiores y exteriores,* (Pantoja, 2018)



Figura N°157: *Esquemas de propuesta para colocación de vegetación,* (Pantoja, 2018)

4.3.12 Materialidad

Se utilizan materiales en serie para las distintas tipologías de equipamiento con el fin de reutilizar y aprovechar la totalidad del material, se incorporan recursos como jardines

verticales al interior de los espacios o terrazas verdes con el fin de asegurar el confort de los espacios.

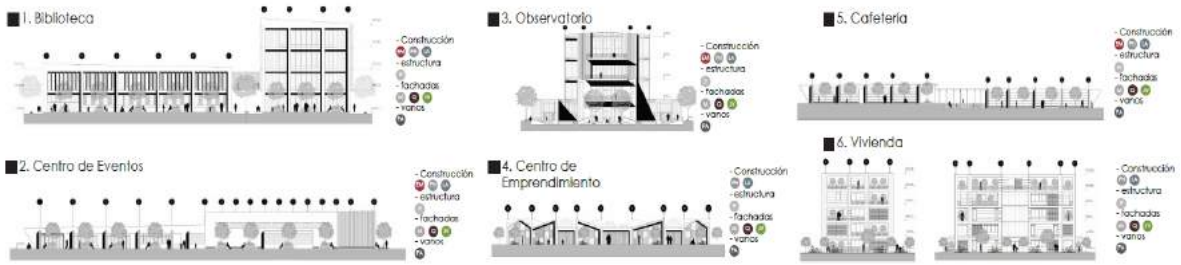


Figura N°158: *Esquemas de Materialidad para equipamientos*, (Pantoja, 2018)

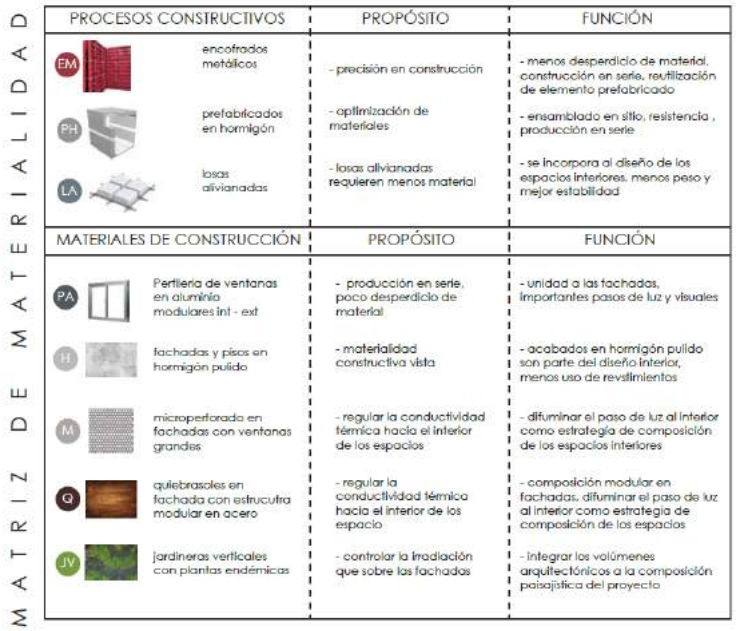


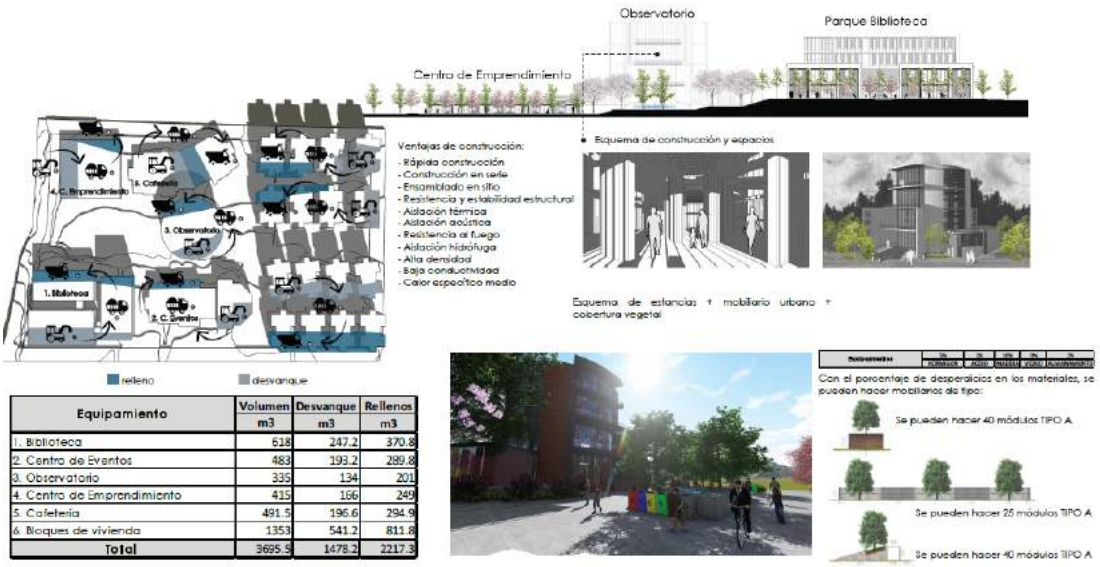
Figura N°159: *Matriz de uso de materiales*, (Pantoja, 2018)

4.3.12.1 Rellenos y Escombros

Todo el proceso de construcción está pensado desde una visión sistémica, en el que la optimización de los materiales, es total, desde el replanteo y desbanques hasta la construcción y posterior reutilización del desperdicio generado, en la fabricación de los mobiliarios que son integrados a la configuración del espacio público y la repotenciación de los espacios y recursos existentes.

Ventajas de construcción desde la visión sistémica del proyecto:

- Al tener cambios de nivel constantes, se crean excavaciones y rellenos.
- Estos son complementarios pues se utilizan los residuos y escombros generados para crear las plataformas como se observa en el corte esquemático.
- Se construyen los mobiliarios urbanos con el material residual y se crean espacios para tratamientos de aguas, estancias y cobertura vegetal del proyecto.
- Para tener un proceso constructivo con poco desperdicio, se construye con prefabricados de hormigón modulares y en serie que son ensamblados en sitio.
- El lenguaje arquitectónico de fachadas utiliza los mismo elementos para una producción en serie, varía el diseño en cuanto a la tipologías, espacios y escalas.



Equipamiento	Volumen m3	Desvanque m3	Rellenos m3
1. Biblioteca	618	247.2	370.8
2. Centro de Eventos	483	193.2	289.8
3. Observatorio	335	134	201
4. Centro de Emprendimiento	415	166	249
5. Cafetería	491.5	196.6	294.9
6. Bloques de vivienda	1353	541.2	811.8
Total	3695.5	1478.2	2217.3

Figura N°160: *Proceso de optimización de materiales,* (Pantoja, 2018)

Conclusiones

- La eficiencia al momento de utilizar el agua como un recurso renovable, que cumple ciclos y estos son aprovechados para su recolección, posterior tratamiento y recirculación permite abastecer en gran cantidad, casi en su totalidad a la demanda del proyecto.
- La propuesta de recirculación y manejo de agua, se da en las cisternas subterráneas de los mobiliarios urbanos armados a partir de materiales reciclados, el volumen de agua recolectada, permite abastecer casi en su totalidad a la demanda de agua del proyecto.
- Aprovechar el espacio de cubiertas en los equipamientos para la colocación de paneles, ayuda con el abastecimiento de energía y facilita las condiciones de confort en los distintos ambientes de los equipamientos
- El manejo y ubicación de los volúmenes con respecto a los momentos de asoleamiento, permite que la luz natural facilite las condiciones de iluminación de los espacios y por ende la reducción del consumo energético
- La materialidad de los equipamientos es determinante para la calidad de los espacios y de confort. La optimización de los mismos, aseguran un desperdicio mínimo del material y la reutilización del mismo en mobiliario, permite un proceso cíclico sostenible desde una visión sistémica del proyecto.
- Los ambientes de cada equipamiento, cuentan con ventilación cruzada, lo cual permite la recirculación y renovación del aire de forma sostenible en los ambientes.
- El buen manejo de residuos, permite generar las plazas de empleo y una lógico de reutilización y reciclaje para la zona.

5. ANEXOS
5.1 Presupuesto General

PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PROYECTO : PARQUE BIBLIOTECA CON VIVIENDA PROGRESIVA EN TURUBAMBA BLOQUE N° 5: BIBLIOTECA – BLOQUES A-B-C							
CÓDIGO		RUBROS POR ACTIVIDAD	a	c	b		bxc
1	ARMADO DE MANPOSTERIAS INTERIORES		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)		Precio Total ($)
	1.1	Bodegas, Oficinas	m2	72.00	$	43.20	$ 3,110.40
	1.2	Guardianía	m2	2.00	$	412.00	$ 824.00
	1.3	Cerramiento provisional	ml	138.30	$	24.57	$ 3,398.03
	1.4	Señalización y Seguridad	Global	2.00	$	250.00	$ 500.00
					SUBTOTAL 1		$ 7,832.43
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)		Precio Total ($)
	2.1	Replanteo y Nivelación	m2	118.30	$	1.63	$ 192.83
	2.2	Desbroce de capa vegetal	m2	360.60	$	0.98	$ 353.39
	2.3	Excavación o máquina	m3	2584.20	$	7.19	$ 18,580.40
	2.4	Desalojo dentro de la obra o máquina, equipo, volqueta	m3	2584.20	$	0.29	$ 749.42
					SUBTOTAL 2		$ 19,876.03
3	LOSA DE CIMENTACIÓN		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)		Precio Total ($)
	3.1	Armado inferior de losa de cimentación con hierros en x:y Ø18mm@20cm -Varilla corrugada de 12m.	ml	2970.00	$	24.27	$ 72,081.90
	3.2	Armado intermedio de losa de cimentación con hierros en x:y Ø18mm@20cm.-Varilla corrugada de 12m.	ml	2970.00	$	24.27	$ 72,081.90
	3.3	Armado superior de losa de cimentación con hierros en x:y Ø18mm@20cm.-Varilla corrugada de 12m.	ml	2970.00	$	24.27	$ 72,081.90
	3.4	Malla electrosoldada de refuerzo, Ø10mm@10cm en sentido "x" y "y". de (2.4x6.25)m	m2	2349.30	$	145.94	$ 342,856.84
					SUBTOTAL 3		$ 559,102.54
4	COLUMNAS		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)		Precio Total ($)
	4.1	Armado de hierros verticales Ø16mm.-Varilla corrugada de 12m.	ml	1297.92	$	14.38	$ 18,664.09
	4.2	Estribos Ø10mm@10cm. -Varilla corrugada de 12m.	ml	2266.62	$	7.50	$ 16,999.65
					SUBTOTAL 4		$ 35,663.74
5	MURO DE CORTE		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)		Precio Total ($)
	5.1	Armado de hierros verticales de refuerzo Ø16mm.-Varilla corrugada de 12m.	ml	634.71	$	14.38	$ 9,127.13
	5.3	Armado de hierros de refuerzo Ø16mm.-Varilla corrugada de 12m.	ml	1246.69	$	14.38	$ 17,927.40
	5.8	Armadura de malla electrosoldada Ø10mm@10cm en sentido "x" y "y" de (2.4x6.25)m	m2	0.25	$	145.94	$ 36.97
					SUBTOTAL 5		$ 27,091.50

	VIGAS		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
6	6.1	Armado de viga Ø16mm. -Varilla corrugada de 12m	ml	356.72	$ 14.38	$ 5,129.63
	6.2	Estribos Ø10mm@10cm. -Varilla corrugada de 12m	ml	683.20	$ 7.50	$ 5,124.00
					SUBTOTAL 6	$ 10,253.63
	LOSA DE ENTREPISOS		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
7	7.1	Alivianamiento con casetón prefabricado plástico (40x40x25)cm.	m2	2108.00	$ 4.37	$ 9,207.74
	7.2	Contrapiso con malla electrosoldada de refuerzo, Ø10mm@10cm en sentido "x" y "y". de (2.4x6.25)m	m2	5192.08	$ 145.94	$ 757,732.16
	7.3	Hierros en nervios en sentido "x" y "y", Ø18mm. - Varilla corrugada de 12m	ml	1694.48	$ 24.27	$ 41,125.03
					SUBTOTAL 7	$ 808,064.93
	VOLÚMENES DE HORMIGÓN		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
8	8.1	Replanteo Hormigón de limpieza f'c=180 Kg/cm2	m3	234.93	$ 87.50	$ 20,556.38
	8.2	Losa de cimentación f'c= 210 Kg/cm2	m3	1644.51	$ 90.00	$ 148,005.90
	8.3	Columna Tipo C1 f'c= 210 Kg/cm2	m3	161.60	$ 90.00	$ 14,544.00
	8.4	Columna Tipo C2 f'c= 210 Kg/cm2	m3	71.92	$ 90.00	$ 6,472.80
	8.5	Columna Tipo C3 f'c= 210 Kg/cm2	m3	179.72	$ 90.00	$ 16,174.80
	8.6	Viga Tipo B1 f'c= 210 Kg/cm2	m3	51.52	$ 90.00	$ 4,636.80
	8.7	Viga Tipo B2 f'c= 210 Kg/cm2	m3	51.52	$ 90.00	$ 4,636.80
	8.8	Viga Tipo B3 f'c= 210 Kg/cm2	m3	30.08	$ 90.00	$ 2,707.20
	8.9	Viga Tipo B4 f'c= 210 Kg/cm2	m3	115.20	$ 90.00	$ 10,368.00
	8.10	Viga Tipo B5 f'c= 210 Kg/cm2	m3	73.92	$ 90.00	$ 6,652.80
	8.11	Viga Tipo B6 f'c= 210 Kg/cm2	m3	53.12	$ 90.00	$ 4,780.80
	8.12	Viga Tipo B7 f'c= 210 Kg/cm2	m3	51.52	$ 90.00	$ 4,636.80
	8.13	Viga Tipo B8 f'c= 210 Kg/cm2	m3	30.08	$ 90.00	$ 2,707.20
	8.14	Muro de corte tipo M1 f'c= 210 Kg/cm2	m3	32.46	$ 90.00	$ 2,921.40
	8.15	Muro de corte tipo M2 f'c= 210 Kg/cm2	m3	57.70	$ 90.00	$ 5,193.00
	8.16	Muro de corte tipo M3 f'c= 210 Kg/cm2	m3	23.47	$ 90.00	$ 2,112.30
	8.17	Muro de corte tipo M4 f'c= 210 Kg/cm2	m3	39.24	$ 90.00	$ 3,531.60
	8.18	Muro de corte tipo M5 f'c= 210 Kg/cm2	m3	39046.00	$ 90.00	$ 3,514,140.00
	8.19	Muro de corte tipo M6 f'c= 210 Kg/cm2	m3	22.80	$ 90.00	$ 2,052.00
	8.20	Losa de entrepiso f'c= 210 Kg/cm2	m3	111.46	$ 90.00	$ 10,030.95
					SUBTOTAL 8	$ 3,529,754.55

	CIELO RASO METÁLICO		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
9	9.1	Armado de estructura prefabricada con perfiles metálicos strudd para colocación de paneles microperforados tipo G (80x40x15x2)mm x 6m	ml	1824.00	$ 19.43	$ 35,440.32
	9.2	Plancha metálica de microperforado en acero inoxidable 2.97m2 x 2mm espesor	kg	101.00	$ 46.74	$ 4,720.74
					SUBTOTAL 9	$ 40,161.06
	CIRCULACIÓN VERTICAL DE GRADAS		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
10	10.1	Módulo prefabricado en acero, e= 10mm. Incluye transporte y armado en sitio	kg	756.00	$ 2.80	$ 2,116.80

	10.2	Tablón de madera sólida (244x10x2)cm, para escalón de grada.	u	299.59	$	15.00	$ 4,493.85
	10.3	Pasamano prefabricado en aluminio, con barrillas de protección @20cm	ml	36.00	$	84.00	$ 3,024.00
						SUBTOTAL 10	$ 9,634.65
11	CIELO RASO DE MADERA		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	11.1	Liston de madera (6x4x 600)cm	u	798.00	$	2.59	$ 2,066.82
	11.2	Tablón de madera sólida de laurel lijada, con sellador y barniz color natural, (8x10x600)cm	u	3313.68	$	12.00	$ 39,764.16
	11.3	Varilla Corrugada 12 mm x 12 m	ml	3158.40	$	10.80	$ 34,110.72
						SUBTOTAL 11	$ 75,941.70
12	QUIEBRASOLES VERTICALES		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	12.1	Armado de estructura prefabricada en acero inoxidable para quiebra sol (8x358x1)cm	kg	1800.00	$	2.59	$ 4,662.00
	12.2	Tablón de madera sólida de laurel lijada, con sellador y barniz color natural, (8x10x600)cm	u	214.80	$	15.00	$ 3,222.00
	12.3	Placa en acero inoxidable (10x10x1)cm, para fijación de paneles (quiebra sol)	m2	720.00	$	15.00	$ 10,800.00
						SUBTOTAL 12	$ 18,684.00
13	PISOS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	13.1	Piso de hormigón pulido sin juntas y de alto tráfico	m2	1875.87	$	5.75	$ 10,786.25
	13.2	Piso Flotante de alto tráfico incluye material, instalación, transporte al sitio	m2	3061.05	$	13.50	$ 41,324.18
	13.3	Césped tipo Rey Grass- incluye material, instalación, transporte al sitio	m2	207.00	$	4.92	$ 1,018.44
						SUBTOTAL 13	$ 53,128.87
14	MAMPOSTERIAS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	14.1	Mampostería bloque de (40x20x10)cm, Bloque de 10	m2	1402.12	$	27.10	$ 37,997.45
	14.2	Mampostería bloque de (40x420x20)cm, Bloque de 20	m2	5695.05	$	28.10	$ 160,030.91
						SUBTOTAL 14	$ 198,028.36

7,5	ENLUCIDO Y REVESTIMIENTOS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	15.1	Enlucido para paredes interiores y exteriores	m2	14194.34	$	10.50	$ 149,040.57
	15.2	Revestimiento de Ladrillo pintado de blanco (25x5x2,8)cm	m2	5695.05	$	14.40	$ 82,008.72
	15.3	Porcelanato de piedra gris	m2	2741.03	$	36.50	$ 100,047.60
	15.4	Revestimiento de espacato de piedra laja	m2	945.31	$	25.00	$ 23,632.80
						SUBTOTAL 15	$ 354,729.69
16	MAMPARAS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	16.1	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable,(725x358x8)cm, mampara de 8 paneles verticales	u	30.00	$	3,121.82	$ 93,654.60
	16.2	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (860x358x8)cm, mampara de 9 paneles verticales	u	5.00	$	3,482.49	$ 17,412.45
	16.3	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (665x358x8)cm, mampara de 7 paneles verticales	u	4.00	$	2,863.86	$ 11,455.44
	16.4	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (715x358x8)cm, mampara de 9 paneles verticales	u	4.00	$	3,095.55	$ 12,382.20
	16.5	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (580x358x8)cm, mampara de 6 paneles verticales	u	5.00	$	2,192.68	$ 10,963.40

	16.6	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (570x358x8)cm, mampara de 6 paneles verticales	u	6.00	$	2,192.68	$	13,156.08
	16.7	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (585x358x8)cm, mampara de 7 paneles verticales	u	4.00	$	2,528.27	$	10,113.08
	16.8	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (210x358x8)cm, mampara de 2 paneles verticales	u	4.00	$	902.87	$	3,611.48
	16.9	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (265x358x8)cm, mampara de 2 paneles verticales	u	4.00	$	1,160.83	$	4,643.32
	16.10	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (670x358x8)cm, mampara de 6 paneles verticales	u	13.00	$	2,888.94	$	37,556.22
	16.11	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (700x358x8)cm, mampara de 8 paneles verticales	u	7.00	$	3,017.92	$	21,125.44
	16.12	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (545x358x8)cm, mampara de 6 paneles verticales	u	1.00	$	2,347.93	$	2,347.93
	16.13	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (670x358x8)cm, mampara de 4 paneles verticales	u	3.00	$	2,888.94	$	8,666.82
	16.14	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (370x358x8)cm, mampara de 3 paneles verticales	u	1.00	$	1,599.13	$	1,599.13
	16.15	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (314x358x8)cm, mampara de 3 paneles verticales	u	2.00	$	1,367.44	$	2,734.88
	16.16	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (338x358x8)cm, mampara de 3 paneles verticales	u	2.00	$	1,470.15	$	2,940.30
	16.17	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (830x358x8)cm, mampara de 6 paneles verticales	u	1.00	$	3,585.20	$	3,585.20
	16.18	Mampara de vidrio templado claro con estructura de Acero Inoxidable, (175x358x8)cm, mampara de 2 paneles verticales	u	6.00	$	773.89	$	4,643.34
						SUBTOTAL 16	$	262,591.31

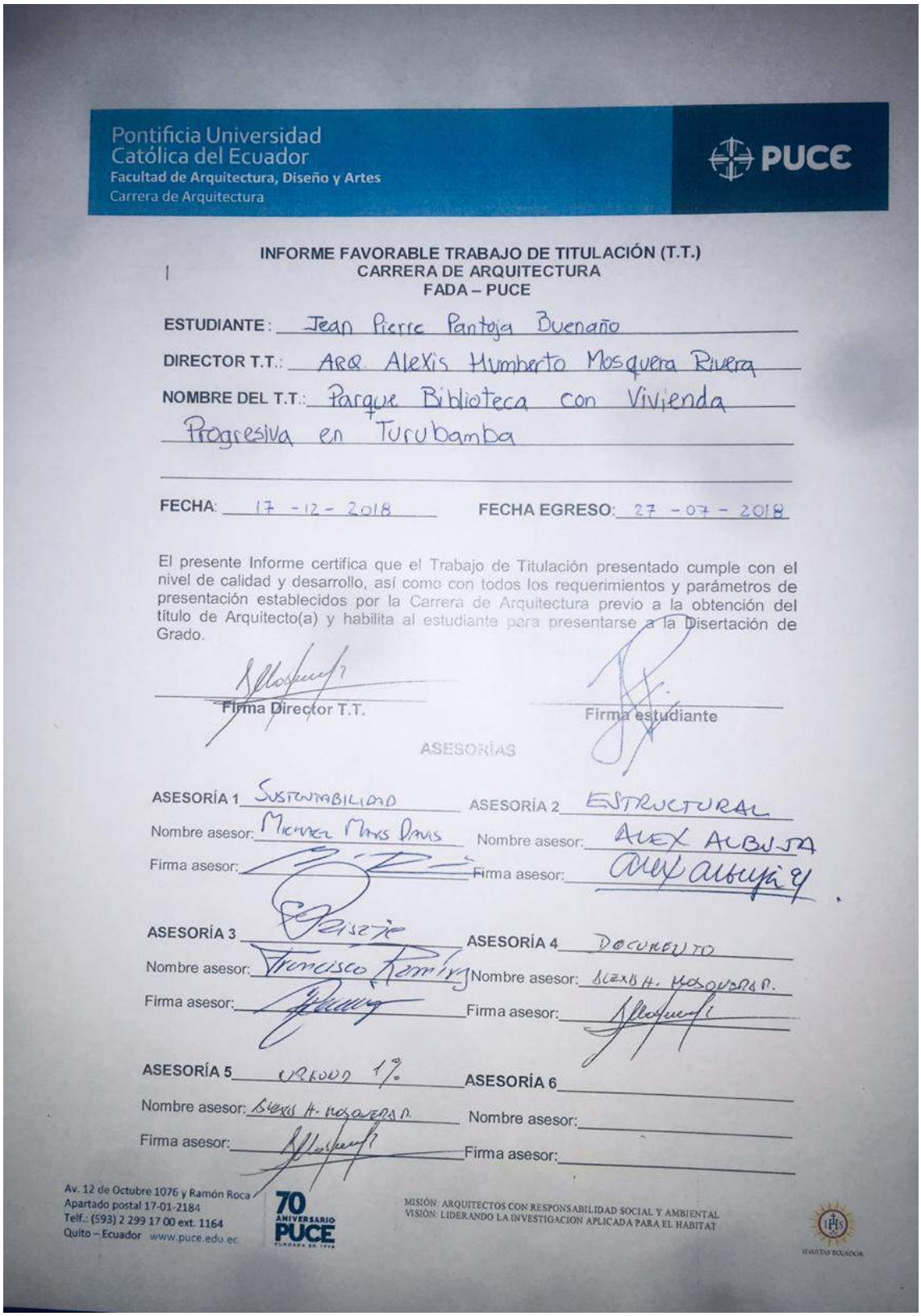
	VENTANAS		Unidad	Cantidad (#)	Precio Unitario ($)		Precio Total ($)	
17	17.1	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito (70x180x8)cm ventana armada con 3 paneles	u	24.00	$	151.95	$	3,646.80
	17.2	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito (90x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	56.00	$	189.36	$	10,604.16
	17.3	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (210x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	32.00	$	441.83	$	14,138.56
	17.4	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (150x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	16.00	$	315.59	$	5,049.44
	17.5	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (55x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	16.00	$	126.24	$	2,019.84
	17.6	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (170x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	8.00	$	365.85	$	2,926.80
	17.7	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (185x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	16.00	$	391.57	$	6,265.12
	17.8	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (180x180x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	6.00	$	378.71	$	2,272.26
	17.9	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (196x358x8)cm, ventana armada con 3 paneles	u	13.00	$	833.40	$	10,834.20

	17.10	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (180x358x8)cm ,ventana armada con 3 paneles	u	10.00	$	757.42	$ 7,574.20
	17.11	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (725x268x8)cm, ventana armada con 8 paneles	u	12.00	$	2,290.97	$ 27,491.64
	17.12	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (860x258x8)cm, ventana armada con 9 paneles	u	2.00	$	2,605.39	$ 5,210.78
	17.13	Ventana de vidrio templado claro, con perfil en acero inoxidable tono grafito, (700x258x8)cm, ventana armada con 8 paneles	u	2.00	$	2,116.81	$ 4,233.62
						SUBTOTAL 17	$ 102,267.42
18	PUERTAS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	18.1	Puerta Batiente, acero galvanizado, Armada con estructura metálica interior (90x210x4)cm	u	80.00	$	120.75	$ 9,660.00
	18.2	Puerta Batiente, Madera + lámina de vidrio en parte superior, Armada con láminas de madera sólida (100x256x4)cm	u	16.00	$	168.03	$ 2,688.48
	18.3	Puerta Corrediza, Acero galvanizado + láminas de vidrio, Armada con estructura metálica interior (166x256x4)cm	u	73.00	$	276.64	$ 20,194.72
	18.4	Puerta Batiente, Acero galvanizado + láminas de vidrio, Armada con estructura metálica interior (140x256x4)cm	u	3.00	$	237.66	$ 712.98
	18.5	Puerta Batiente, Acero galvanizado + láminas de vidrio, Armada con estructura metálica interior (160x256x4)cm	u	3.00	$	267.05	$ 801.15
						SUBTOTAL 18	$ 34,057.33
19	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	19.1	Salida para inodoro con pedal	pto.	80.00	$	21.35	$ 1,708.00
	19.2	Salida para lavabo	pto.	96.00	$	21.35	$ 2,049.60
	19.3	Salida para fregadero	pto.	8.00	$	21.35	$ 170.80
	19.4	Lavamanos con juego monocromado tipo FV E181	u	96.00	$	175.00	$ 16,800.00
	19.5	Inodoro WC ecológico aquasin de cerámica porcelanizada, con válvula de una solo vía y botón de descarga	u	80.00	$	255.00	$ 20,400.00
	19.6	Fregadero	u	8.00	$	350.00	$ 2,800.00
	19.7	Tubería H.G 3/4" incluye accesorios	ml	324.00	$	6.41	$ 2,076.84
						SUBTOTAL 19	$ 46,005.24

20	INSTALACIÓN DE AGUAS SERVIDAS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	20.1	Desague inodro Φ 4"	pto.	80.00	$	21.35	$ 1,708.00
	20.2	Desague lavabo Φ 2"	pto.	96.00	$	21.35	$ 2,049.60
	20.3	Desague fregadero Φ 2"	pto.	8.00	$	21.35	$ 170.80
	20.4	Desague Φ 4"	ml	16.00	$	9.33	$ 149.28
	20.5	Bajante de agua lluvia 110 mm unión de codo	ml	16.00	$	4.25	$ 68.00
	20.6	Sumidero de piso incluye rejilla	u	32.00	$	12.25	$ 392.00
						SUBTOTAL 20	$ 4,537.68
21	INSTALACIONES ELÉCTRICAS		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)	Precio Total ($)
	21.1	Tablero de distribución QOL412	u	120.00	$	258.64	$ 31,036.80
	21.2	Acometida principal, Conductor No. 10	ml	984.00	$	13.08	$ 12,870.72
	21.3	Punto de luz	pto.	560.00	$	15.00	$ 8,400.00
	21.4	Punto de toma corriente	pto.	2448.00	$	12.00	$ 29,376.00

	21.5	Interruptores	u	1056.00	$	12.00	$	12,672.00
	21.6	Pieza tomacorriente doble 110v y caja rectangular para piso	u	2448.00	$	5.60	$	13,708.80
	21.7	Salidas especiales, Conductor No. 10, tomacorriente 220v, y caja rectangular	pto.	360.00	$	43.43	$	15,634.80
	21.8	Luminaria empotrada LED	u	560.00	$	12.58	$	7,044.80
						SUBTOTAL 21	$	130,743.92
	OBRAS FINALES		Unidad	Cantidad (#)		Precio Unitario ($)		Precio Total ($)
22	22.1	Desaojo de escombros por volqueta (12m3 de desalojo por viaje) volumen de escombros = 5% del desalojo interior inicial (51.68)	flete	4.31	$	90.00	$	387.60
	22.2	Limpieza ginal de obra	m2	1803.00	$	3.53	$	6,364.59
						SUBTOTAL 22	$	6,752.19
SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL							$	6,334,902.77
HONORARIOS DIRECCIÓN TÉCNICA 20%							$	1,266,980.55
TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN							$	7,601,883.33
PRECIO POR m2							$	1,213.43

5.2 Informe Favorable



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

PUCE

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE

ESTUDIANTE: Jean Pierre Pantoja Buenaño

DIRECTOR T.T.: Arq. Alexis Humberto Mosquera Rivera

NOMBRE DEL T.T.: Parque Biblioteca con Vivienda Progresiva en Turubamba

FECHA: 17 - 12 - 2018 **FECHA EGRESO:** 27 - 07 - 2018

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Firma Director T.T. Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 SUSTENTABILIDAD **ASESORÍA 2** ESTRUCTURAL
Nombre asesor: Miriam Mars Davis Nombre asesor: ALEX ALBUJA
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 3 Paisaje **ASESORÍA 4** DOCUMENTO
Nombre asesor: Francisco Ramírez Nombre asesor: ALEXIS H. MOSQUERA R.
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 5 URBANO 1/2 **ASESORÍA 6**
Nombre asesor: ALEXIS H. MOSQUERA R. Nombre asesor:
Firma asesor: Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1164
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

70 ANIVERSARIO PUCE

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

6. BIBLIOGRAFÍA

Aravena, A. (21 de noviembre de 2017). *Elemental.*
Obtenido de *ABC de la Vivienda*: http://www.elementalchile.cl/proyectos/

ENEMDU. (2016). *Ecuador en cifras.* Obtenido de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/EMPLEO/2016/Diciembre-2016/122016_Presentacion_Laboral.pdf

Bertalanffy, L. (1989) Teoría de los sitemas. New York: George Braziller

Pangrazzi, A. (1997). *El enneagrama. En A. Pangrazzi*. España: Sal Tearre.

Pawlyn, M. (2011) *Biometry in Architecture*. Londres: Riba Publishing

Grassi, G. (1976) Construcción de la ciudad. Barcelona: Grupo 2C

Lynch, K. (2006). *La Imagen de la ciudad*. Barcelona, Gustavo Gili.

Borie, A., Micheloni, P., & Pinon, P. (2008). *Forma y Deformación de los objetos arquitectónico y urbanos.* Barcelona: Reverté.

Leslie, M. (1975)," *La trama como generador en La estructura del espacio urbano*" Barcelona: Gustavo Gili.

Habraken, N. J. (1974). *El diseño de soportes*. Barcelona (2000):Gustavo Gili.

Montaner, J. (2011) *Herramientas para habitar el presente: La vivienda del siglo XXI.* Barcelona: Actar D

Campo Baeza, A. (21 de noviembre de 2017). *Campobaeza*.
Obtenido de http://www.campobaeza.com

Ingels, B. (21 de noviembre de 2017). *BIG*.
Obtenido de https://www.big.dk/#projects

INEC, Instituto Nacional de Estadisticas y Censos;. (noviembre de 2017). *INEC*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/

MIDUVI, *Lineamientos mínimos para revisión y validación de tipologías de vivienda Programa* Casa para Todos (2017)

MDMQ, Municipio de Quito. (13 de noviembre 2017). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Quito, Ecuador.

MDMQ, Municipio de Quito. (15 de noviembre 2017). Atlas ambiental Quito Sostenible. Quito, Ecuador.

MDMQ, Municipio de Quito. (07 de noviembre 2017). Plan de Uso y Ocupación de suelo. Quito, Ecuador.

MDMQ, Municipio de Quito;. (11 de noviembre 2017). Normas de Arquitectura y Urbanismo. Quito, Ecuador.

Panerai, P. (1983). En *Elementos de Análisis Urbano* (págs. 27-56). Madrid: Nuevo Urbanismo.

Plummer, H. (2009). *La arquitectura de la luz natural*. Barcelona: Art Blume, S.L.

Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. (Diciembre de 2016). Ecuador en cifras. Quito, Pichincha, Ecuador.

Taller Profesional I (Christian Soria, José Pérez, María Angélica Rivera, Anthony Maldonado, Mauricio Suasti, Nathalie Amores, David Rodríguez, Paulo Morales, Bryant Jara, Jean Pierre Pantoja) A. (21 de Diciembre de 2017). Un Territorio Singular. *Un Territorio Singular*. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE-FADA.

Vélez, A. (21 de noviembre de 2017). *Ana Elvira Vélez*. Obtenido de https://www.anaelviravelez.co/

Vitrubio, M. (1997). *Principios y Práctica del Proyecto Arquitectónico Sostenible.* Bruselas: The European Commission.

Alexander, C. (1976). *Ensayo sobre la Síntesis de la forma.* Buenos Aires: Infinito.

Armeso, A. (2009). *Arquitectura y Naturaleza.* Alicante : Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante.

Armeso, A. (2009). *Arquitectura y Naturaleza.* Alicante : Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante .

Breyer, G. (15 de noviembre de 2017). El ambiente de la vivienda. Quito, Ecuador.

Calatrava Escobar, J. A. (13 de noviembre de 2017). Gazeta de Antropoligía . Quito, Ecuador.

Colmenares & Cardenas , M. (14 de noviembre de 2017). Instrumentos de Proyecto en el Concurso Viva. Quito, Ecuador.

Espuelas, F. (1999). *El Claro en el Bosque.* Madrid: Fundación Caja de Arquitectos .

Holl, S. (2009). *Urbanism Working with Doubt.* New York: Princeton Architectural Press.

Kahn, L. (1961). *Forma y Diseño.*

Mira, R. (12 de noviembre de 2017). Sobre el concepro de memoria en Rossi. Quito, Pichincha, Ecuador.

Oliveras, J. (16 de noviembre de 2017). Vivienda. Quito, Ecuador.

Ramon, A. (2001). *Introducción a la Arquitectura. Conceptos fundamentales.* Cataluña: UPC.

Rossi, A. (1982). *Hechos urbanos y teoría de la ciudad.* España: Gustavo Gill.

Rossi, A. (17 de noviembre de 2017). Arquitectura para los museos . Quito, Ecuador .

Rossi, A. (10 de noviembre de 2017). *Introducción a Boullée.* Quito, Ecuador: Gustavo Gili S.A.

Rossi, A. (11 de noviembre de 2017). La Arquitectura Análoga. Quito, Ecuador.

Rowe, C. (1979). *Urban Space.* Great Britain, 1979: Academy Editions.

Vitruvio, M. (1997). *Los diez libros de Arquitectura* . Madrid: Alianza .