

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Arquitectura



EL JARDÍN BOTÁNICO COMO ESPACIO PÚBLICO REGENERADOR DE LA ZONA DEL TEMPLO EN “U” LAS SALINAS

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto
Proyecto de Fin de Carrera

Valeria Burga-Cisneros Vega


Código 20140193

Asesor

Carmen Rivas Lombardi

Lima – Perú

Abril de 2021



**EL JARDÍN BOTÁNICO COMO ESPACIO
PÚBLICO REGENERADOR DE LA ZONA
DEL TEMPLO EN “U” LAS SALINAS**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1.1 Generalidades.....	2
1.1.1 Tema.....	2
1.1.2 Justificación.....	2
1.1.3 Planteamiento del Problema.....	8
1.2 Objetivos de la Investigación.....	8
1.2.1 Objetivo general	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Supuesto básico de investigación	9
1.4 Alcances y Limitaciones	9
1.4.1 De la investigación	9
1.4.2 Del proyecto	11
1.5 Diseño de la Investigación	12
1.6 Metodología de la investigación	12
1.6.1 Forma de consulta y de recopilación de la información.....	12
1.6.2 Forma de análisis de la información	13
1.6.3 Forma de presentación de la información	13
CAPÍTULO 2: MARCO HISTÓRICO REFERENCIAL	14
2.1 Antecedentes Históricos de la zona Las Salinas	14
2.2 Historia de los Jardines y Jardines botánicos	21
2.3 Datos Actualizados del sitio	31
2.4 Conclusiones parciales.....	35
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	37
3.1 Estado del Arte.....	38
3.1.1 Los sistemas en la arquitectura.....	39
3.1.2 Paisaje y Sociedad	46
3.1.3 La memoria y el lugar	52

3.2	Base Teórica.....	58
3.2.1	Teoría de la red urbana.....	58
3.2.2	Lo liso y lo estriado.....	64
3.2.3	Genius Loci	67
3.3	Base Conceptual.....	72
3.3.1	Nodos.....	74
3.3.2	Conexiones	75
3.3.3	Jerarquías	76
3.3.4	Espacio Estriado	78
3.3.5	Espacio Liso	79
3.3.6	Identidad.....	80
3.4	Conclusiones Parciales.....	82
CAPÍTULO 4: MARCO NORMATIVO.....		84
4.1	Estándares Arquitectónicos.....	84
4.1.1	Normas para la realización del Jardín Botánico (RNE) 84	
4.1.2	Manual de tratamiento del entorno (Neufert).....	101
4.2	Criterios Internacionales	111
4.2.1	Sostenibilidad Ambiental	111
4.2.2	Movilidad y Accesibilidad	112
4.2.3	Servicios	114
4.2.4	Dinámica Cultural	116
4.2.5	Dinámica Social	116
4.2.6	Economía y Consumo	117
4.2.7	Infraestructura	117
4.2.8	Seguridad y Protección.....	118
4.3	Conclusiones parciales.....	119
CAPÍTULO 5: MARCO OPERATIVO		121
5.1	Variedad Programática.....	121
5.2	Gardens By The Bay.....	123

5.2.1	Historia	123
5.2.2	Ubicación y Relación con el Entorno.....	125
5.2.3	Programas y Relaciones programáticas	126
5.2.4	Tipología de recorridos	128
5.2.5	Relación Público-Privado y Tratamiento de Límites	130
5.2.6	Tecnología	132
5.2.7	Impacto Social	133
5.3	Jardín Botánico de Barcelona	134
5.3.1	Historia	134
5.3.2	Ubicación y Relación con el entorno	135
5.3.3	Programa y Relaciones Programáticas.....	136
5.3.4	Tipología de Recorridos	137
5.3.5	Relación Público-Privado y Tratamiento de Límites	139
5.3.6	Tecnología	141
5.3.7	Impacto Social	141
5.3.8	Instituto Botánico de Barcelona	142
5.4	Invernaderos Gardens By The Bay	143
5.5	Parque Fluvial Padre Renato Poblete	145
5.6	Conclusiones Parciales.....	148
CAPÍTULO 6: MARCO CONTEXTUAL		149
6.1	Componentes Locacionales	150
6.1.1	Emplazamiento	151
6.1.2	Accesibilidad	154
6.1.3	Redes en el Contexto Territorial	157
6.2	Componentes Geomorfológicos	168
6.2.1	Estructuras de Relieve	168
6.2.2	Hidrología.....	170
6.2.3	Topografía	175
6.3	Componentes biofísicos	177

6.3.1	Suelos	177
6.3.2	Clima	179
6.3.3	Área Verde	182
6.4	Componentes Socioeconómicos	185
6.4.1	Población	185
6.4.2	Contaminación.....	188
6.4.3	Infraestructura	191
6.4.4	Zonificación.....	194
6.5	Componentes Visuales.....	197
6.5.1	Elementos	197
6.5.2	Puntos de Observación	199
6.6	Componentes Perceptivos	204
6.6.1	Escalas	204
6.6.2	Recorridos	206
6.7	Componentes Culturales	210
6.7.1	Representaciones culturales	210
6.7.2	Elementos patrimoniales	212
6.8	Componentes Ecogeográficos.....	214
6.8.1	Mosaicos Paisajísticos.....	214
6.8.2	Unidad del paisaje	216
6.9	Estado de la tendencia.....	218
6.9.1	Riesgos	218
6.9.2	Dinámicas Evolutivas.....	221
6.10	Conclusiones Parciales.....	223
CAPITULO 7: CONCLUSIONES FINALES.....		225
CAPÍTULO 8: PROYECTO		227
8.1	Intervención Urbana Regeneración Las Salinas	227
8.1.1	Articular red Urbana.....	229
8.1.2	Tratamiento de Espacios Públicos.....	232

8.1.3	Tratamiento de Equipamientos.....	234
8.1.4	Master Plan Propuesta Urbana	236
8.2	Jardín Botánico Las Salinas	237
8.2.1	Terreno	237
8.2.2	Toma de Partido	239
8.2.3	Estrategias Proyectuales: Teórico	242
8.2.4	Estrategias Proyectuales: Contexto	244
8.2.5	Aforo y Programa.....	252
8.2.6	Subsistema 1: El Templo.....	257
8.2.7	Subsistema 2: El Barrio.....	264
8.2.8	Subsistema 3: Los Ríos	270
8.2.9	Master Plan Jardín Botánico Las Salinas	278
8.3	Centro de Interpretación e Investigación Botánica.....	280
8.3.1	Terreno	280
8.3.2	Toma de Partido	281
8.3.3	Estrategias Proyectuales: Teórico	282
8.3.4	Estrategias Proyectuales: Contexto	286
8.3.5	Programa y Aforo.....	288
8.3.6	Materialidad.....	294
8.3.7	Memoria Descriptiva de Arquitectura.....	295
8.3.8	Memoria Descriptiva Especialidades	300
8.4	Gestión y Viabilidad del Proyecto	306
8.4.1	Introducción.....	309
8.4.2	Gestión de Interesados.....	312
8.4.3	Gestión de Integración.....	314
8.4.4	Gestión de Alcance.....	316
8.4.5	Gestión de Calidad	317
8.4.6	Gestión de Tiempo	320
8.4.7	Gestión de Costos.....	322

8.4.8	Estudio de Mercado y Plan de Marketing	331
	REFERENCIAS.....	339
	BIBLIOGRAFÍA	349
	ANEXOS.....	359
11.1	Referentes programáticos Jardines Botánicos en el mundo ...	359
11.2	Clasificación de instalaciones de acuerdo a la actividad	364
11.3	Propuesta de Jardín Botánico para Lima	365



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Contaminación del Aire en Lima Metropolitana	4
Tabla 2 Tipos de Jardines	72
Tabla 3 Jardines Botánicos del Mundo	121
Tabla 4 Equipamiento requerido según rango poblacional	158
Tabla 5 Superficie de área verde urbana por habitante (m ² /hab)	182
Tabla 6 Uso del Tiempo libre según estratos socioeconómicos	185
Tabla 7 Uso del Tiempo libre según estratos socioeconómicos Fuente: Elaboración Propia	219
Tabla 8 Programa del área de Investigación	252
Tabla 9 Programa del área de Educación	253
Tabla 10 Programa del área de Cultura	253
Tabla 11 Programa del área de Horticultura	254
Tabla 12 Programa del área de Recreación	254
Tabla 13 Programa del área de Otros Servicios	255
Tabla 14 Cálculo de aforo aproximado Jardín Botánico Las Salinas	256
Tabla 15 Cálculo de dotación cisterna de abastecimiento	303
Tabla 16 Análisis FODA	308
Tabla 17 Comparación de Referentes ratio de tiempo de construcción	320
Tabla 18 Tiempo de Gestión del Proyecto	321
Tabla 19 Lista de precios terrenos comprados	322
Tabla 20 Lista de precios edificaciones demolidas	323
Tabla 21 Precios de compra de terrenos y demolición	324
Tabla 22 Referentes precios de construcción Jardín Botánico	325
Tabla 23 Elaboración de Presupuesto Proyecto Jardín Botánico	330

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Zonas Industriales en Lima Metropolitana.....	3
Figura 2 Canal Surco Intermedio Temprano	15
Figura 3 Canal Surco Intermedio Tardío	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4 Templo Las Salinas fotografía del año 1944.....	18
Figura 5 Templo Las Salinas 2018	19
Figura 6 Movimiento de tierras en la Amazonia fotografiado por Clark Erickson	22
Figura 7 Jardín de la casa de los Vettii en Pompeya	22
Figura 8 Jardín del Koricancha.....	23
Figura 9 Jardín botánico de La Universidad San Marcos	26
Figura 10 Vertedero Montjuic 1967	27
Figura 11 Jardín Botánico de Barcelona en la montaña Montjuic.....	27
Figura 12 Gardens By the Bay Singapur	28
Figura 13 Jardín Botánico del Parque de las Leyendas, Lima Perú	29
Figura 14 Distrito El Agustino 2018.....	31
Figura 15 Estratificación por Ingreso per Capita distrito El Agustino	32
Figura 16 Distrito Santa Anita 2018	33
Figura 17 Estratificación por Ingreso per Capita distrito Santa Anita.....	34
Figura 18 Principales categorías de programas de un Jardín Botánico y subdivisiones	37
Figura 19 Gráfico teoría de sistemas urbanos.....	41
Figura 20 Gráfico de teoría geosistemas desencadenados.....	43

Figura 21	Fotografía a la maqueta de Renzo Piano y Richard Rogers	44
Figura 22	Teoría de Fractales	45
Figura 23	Gráfico Teoría del paisaje corológico integrado	46
Figura 24	Gráfico paisaje como un territorio vivido	49
Figura 25	Gráfico de la teoría del geosistema	50
Figura 26	Gráfico Genius Loci	53
Figura 27	Gráfico del enfoque dramático	55
Figura 28	Teoría de Genius Loci Moderno	57
Figura 34	Fuerza de atracción de nodos	74
Figura 29	Nodos que dañan la red	74
Figura 31	Conexiones	75
Figura 32	Conectividad Cruzada	75
Figura 33	No Trayectorias	76
Figura 37	Jerarquizar Vías	77
Figura 38	Jerarquizar Edificación	77
Figura 40	Espacios Estriados	78
Figura 41	Lo liso	79
Figura 42	Recorriendo Liso	79
Figura 46	Evidenciar Elemento Identitario	80
Figura 47	Interpretar Identidad Colectiva	81
Figura 48	Copa de árbol y red de raíces	101

Figura 49 Altura de los setos	102
Figura 50 Construcción de montículo para sembrar	103
Figura 51: Sección de montículo para sembrar	103
Figura 52 Bancal elevado	103
Figura 53 Bancal en pendiente.....	104
Figura 54 Corte Estanque	105
Figura 55 Plantas Acuáticas.....	105
Figura 56 Caminos.....	106
Figura 57 Escaleras de Jardín	107
Figura 58 Muro de contención de hormigón	107
Figura 59 Caminos de Bicicletas	108
Figura 60 Aparcamiento Bicicletas.....	108
Figura 61 Aparcamiento Bicicletas.....	108
Figura 62 Aparcamiento Bicicletas.....	109
Figura 63 Aparcamiento Bicicletas.....	109
Figura 64 Planta de aparcamiento.....	110
Figura 65 Límites impuestos.....	110
Figura 66 Límites topográficos.....	110
Figura 67 Sendero Exterior.....	113
Figura 68 Ciclovía	114
Figura 69 By the Bay Prefiguración	124

Figura 70 Ubicación Jardín Botánico Gardens By The Bay.....	125
Figura 71 Invernaderos de Gardens By the Bay	126
Figura 72 Vía aérea Gardens By the bay	127
Figura 73 Programas gardens by the bay.....	128
Figura 74 Esquema recorridos Gardens By the bay	129
Figura 75 Hitos verticales recorridos by the bay	129
Figura 76 Relación entre recorridos By the bay	129
Figura 77 Materialidad en recorridos By the bay	130
Figura 78 Relación público-privado gardens by th bay.....	131
Figura 79 Tecnología Super Tree	132
Figura 80 Trazados Carlos Ferrater	134
Figura 81 Ubicación Jardín botánico de Barcelona.....	135
Figura 82 Programas Jardín boánico de Barcelona	136
Figura 83 Recorrido Jardín botánico de Barcelona	137
Figura 84 Recorrido J.B. Barcelona relación con plantas.....	138
Figura 85 Diferenciación recorridos primarios y secundarios.....	138
Figura 86 Encuentro entre recorridos J.B. Barcelona.....	139
Figura 87 Relación Público Privado Jardín Botánico de Barcelona.....	140
Figura 88 Tecnología de suelo Jardín botánico de Barcelona	141
Figura 89 Foto Invernadero Gardens By the Bay	143
Figura 90 Gráficos concepción de espacio invernaderos.....	144

Figura 91 Río Mapocho, Chile	145
Figura 92 Borde con Río.....	146
Figura 93 Dirigir Visuales	146
Figura 94 Marcar Recorrido	146
Figura 95 Borde Calle pendiente media	147
Figura 96 Borde calle, pendiente pronunciada	147
Figura 97 Zona de Análisis	150
Figura 98 Morfología del Terreno	151
Figura 99 Fotografía del muro límite con la zona intangible del templo Las Salinas .	152
Figura 100 Corte Av. Huarochirí Actualidad	154
Figura 101 Corte Av. 22 de Julio Actualidad	155
Figura 102 Sectores A, B y C del centro Mangamarca	162
Figura 103 Sectores A, B y C del centro Mangamarca	162
Figura 104 Fortaleza de CampoyFuente: SIGDA.....	162
Figura 105 Fortaleza de Campoy.....	162
Figura 106 Fortaleza de Campoy.....	162
Figura 107 Zona delimitada por el Ministerio de Cultura Las LonguerasFuente: SIGDA	162
Figura 108 Zona delimitada por el Ministerio de Cultura Las Longueras.....	163
Figura 109 Zona delimitada por el Ministerio de Cultura Las Longueras.....	163
Figura 110 Zona del templo Las Salinas 1944Fuente: SIGDA	163
Figura 111 Zona del templo Las Salinas 1944	163

Figura 112 Zona del templo Las Salinas 1944	163
Figura 113 Borde protector de zona residencialFuente: Recuperado de https://scontent.flim5-3.fna.fbcdn.net/v/t31.0-8/21248398_1905487736134898_5369459897439937623_o.jpg?_nc_cat=104&oh=fa99b4504123e76aa73d3c778d07ea8a&oe=5C1A3B94	163
Figura 114 Gráfico de Mogote.....	170
Figura 115 Gráfico de Collados.....	171
Figura 116 Monitoreo hidrológico 2019-2020 Estación Chosica, Caudal Rímac	173
Figura 117 Mapa de suelos en los distritos de Lima.....	177
Figura 118 Rosa de Vientos.....	179
Figura 119 Isla de Calor.....	180
Figura 120 Contaminación visual en avenidas y callesFuente: Sistema Nacional de Información Ambiental.....	182
Figura 121 Contaminación visual en avenidas y calles	188
Figura 122 Contaminación visual en avenidas y calles	188
Figura 123 Contaminación visual y residuos sólidos en muro límite con el terrenoFuente: Elaboración Propia	188
Figura 124 Contaminación visual y residuos sólidos en muro límite con el terreno... 188	
Figura 125 Contaminación visual y residuos sólidos en muro límite con el terreno... 188	
Figura 126 Zona 1, Mayor sensación de seguridadFuente: Elaboración Propia	188
Figura 127 Zona 1, Mayor sensación de seguridad	191
Figura 128 Zona 1, Mayor sensación de seguridad	191
Figura 129 Zona 2, Menor sensación de seguridadFuente: Elaboración Propia	191

Figura 130 Zona 2, Menor sensación de seguridad	192
Figura 131 Zona 2, Menor sensación de seguridad	192
Figura 132 Sectores A, B y C del centro MangamarcaFuente: Elaboración Propia ...	192
Figura 133 Delimitación de zonas	194
Figura 134 Fotografía de Punto de Observación 1	199
Figura 135 Fotografía de Punto de Observación 2	199
Figura 136 Fotografía de Punto de Observación 3	200
Figura 137 Fotografía de Punto de Observación 4	200
Figura 138 Fotografía de Punto de Observación 5	201
Figura 139 Fotografía de Punto de Observación 6	202
Figura 140 Fotografía de Punto de Observación 7	202
Figura 141 Primer tramo de la avenida Huarochirí	206
Figura 142 Segundo tramo de la Avenida HuarochiríFuente: Elaboración Propia	206
Figura 143 Segundo tramo de la Avenida Huarochirí	207
Figura 144 Segundo tramo de la Avenida Huarochirí	207
Figura 145 Primer tramo de la avenida 22 de JulioFuente: Elaboración Propia	207
Figura 146 Primer tramo de la avenida 22 de Julio	207
Figura 147 Primer tramo de la avenida 22 de Julio	207
Figura 148 Segundo tramo de la avenida 22 de JulioFuente: Google Street View	207
Figura 149 Segundo tramo de la avenida 22 de Julio	208
Figura 150 Segundo tramo de la avenida 22 de Julio	208

Figura 151 Peligros de Origen Natural Distrito El Agustino.....	219
Figura 152 Fotografía a terrenos colindantes	219
Figura 153 Fotografía a terrenos colindantes	219
Figura 154 Templo Las Salinas fotografía del año 1944.....	221
Figura 155 Zona del Templo en “U” Las Salinas 1998.....	222
Figura 156 Vista aérea templo en “U” Las Salinas	222
Figura 157 Zona Las Salinas ubicada en Lima Metropolitana	228
Figura 158 Articulación de la red urbana	229
Figura 159 Av. 22 de julio y Huarochirí Rambla	232
Figura 160 Av. Las Gaviotas Rambla.....	232
Figura 161 Delimitación zona de trabajo.....	237
Figura 162 Problemas con la zonificación.....	238
Figura 163 Descomponer sistemas	239
Figura 164 Elementos del sub-sistema 1	240
Figura 165 Elementos del sub-sistema 2	241
Figura 166 Elementos del sub-sistema 3	241
Figura 167 Articular.....	242
Figura 168 Diseño archipiélago	242
Figura 169 Caracterizar	243
Figura 170 Interpretar identidad colectiva.....	243
Figura 171 Densificar nodos.....	244

Figura 172 Aislar nodos.....	244
Figura 173 Jerarquizar Caminos	244
Figura 174 Jerarquizar Nodos.....	244
Figura 175 Articular.....	245
Figura 176 Diseño Archipiélago.....	245
Figura 177 Caracterizar	246
Figura 178 Interpretar Identidad Colectiva.....	247
Figura 179 Densificar Nodos.....	247
Figura 180 Jerarquizar	248
Figura 181 Los Bordes.....	249
Figura 182 Retener lo construido.....	249
Figura 183 Que invada lo natural	250
Figura 184 La Horticultura	251
Figura 185 Río para la ciudad.....	251
Figura 186 Ubicación sub-sistema 1.....	257
Figura 187 Articular.....	258
Figura 188 Borde a la ciudad 1	259
Figura 189 Borde a la ciudad 2.....	259
Figura 190 Completar elemento identidad.....	260
Figura 191 Malecón al río.....	261
Figura 192 Programas sub-sistema 1	262

Figura 193 Ubicación sub-sistema 2.....	264
Figura 194 Articular con ciudad	265
Figura 195 Programas en parcelas llenas.....	266
Figura 196 Identidad de parcelas vacías	266
Figura 197 Alisar caminos, conectar nodos.....	267
Figura 198 Borde ciudad y jardín, programa comercial enterrado	267
Figura 199 Malecón al río y al jardín	268
Figura 200 Programas sub-sistema 2	268
Figura 201 Ubicación sub-sistema 3.....	270
Figura 202 Pérdida de la identidad	270
Figura 203 Articular.....	271
Figura 204 Puentes Articulador	272
Figura 205 Final del Jardín botánico y programa aislado.....	273
Figura 206 Carácter sub sistema 3	274
Figura 207 Estacionamientos privados	274
Figura 208 Malecón al jardín, borde ciudad	275
Figura 209 Malecón al río.....	276
Figura 210 Programas sub-sistema 3	276
Figura 193 Ubicación CII	280
Figura 212 Inspiración Roca.....	281
Figura 213 Edificio Brazo.....	282

Figura 214 Explotar programa.....	282
Figura 215 Articular Edificio.....	283
Figura 216 Unificar de acuerdo al carácter.....	283
Figura 217 Jerarquía de programas.....	284
Figura 218 Jerarquizar espacios.....	285
Figura 219 Alisar Espacio.....	285
Figura 220 Emplazamiento.....	286
Figura 221 División interna del edificio.....	287
Figura 223 Organigrama del CII Las Salinas.....	291
Figura 224 Factores vinculados al proyecto.....	306
Figura 225 Interacción de factores.....	307
Figura 226 Interacción de actores.....	315
Figura 227 Gestión del Tiempo.....	321
Figura 228 Nivel Socioeconómico de usuarios locales.....	332

INTRODUCCIÓN

Las Salinas es un templo en "U" que data del tiempo prehispánico, fue proyectado en honor del río Rímac y del canal Surco, derivación del mismo río. Actualmente se encuentra en peligro de destrucción a causa de la creciente urbanización informal. El templo y sus alrededores se han visto cercados y maltratados, olvidando su pasado notable y provocando problemas de inseguridad en el vecindario.

Las Salinas es más que una zona arqueológica, más que un templo en "U", más que un monumento. La zona de las salinas representa el acto del hombre de conectarse con la naturaleza para ejercer ciudad. Comenzó con un templo que santificó un canal, que irrigó unas tierras, que fertilizó un valle, que generó la expansión de una cultura. La urbe actual, con el crecimiento acelerado, ha olvidado la historia de este lugar que agoniza recluido y con la continua amenaza de desaparecer.

Con la intención de recuperar el valor de la zona, se propone generar un jardín botánico que funcione como espacio público y que atraiga beneficios sociales, económicos y ambientales que una zona que tanto lo requiere. Los jardines botánicos han cambiado su concepto a lo largo de la historia hasta llegar a evolucionar para beneficio de las ciudades y sus ciudadanos. El Perú, siendo uno de los diez países más megadiversos del mundo, según la ONU, en la actualidad no cuenta con ningún ejemplo de esta institución con la significancia actual de lo que conlleva.

La arquitectura propuesta debe ser capaz de conectar la ciudad con la zona, lo construido con lo natural, la identidad olvidada con la identidad actual. De esta forma se cumplirá el objetivo de devolverle el valor a la zona y generar nuevas oportunidades para la población.

CAPÍTULO I

1.1 Generalidades

1.1.1 Tema.

Esta tesis tiene como tema El Jardín Botánico como un Espacio Público Regenerador de la Zona del templo en “U” Las Salinas, la cual colinda con El río Rímac y cinco distritos de Lima Este: El Agustino, Santa Anita, Ate, San Juan de Lurigancho y Lurigancho. Se toma en cuenta esta zona cargada de valor histórico y dejada al olvido en para proponer un espacio público capaz de devolverle el valor y su unión con el paisaje.

1.1.2 Justificación.

En el margen izquierdo del Río Rímac se encuentra uno de los primeros templos construidos en la ciudad de Lima. El Templo en “U” Las Salinas se construyó sobre tierras de cultivos irrigadas por canales durante el periodo del Horizonte Temprano (1500 a.C. – 1000 a.C.) previa a la construcción del canal del río Surco. Debió de ser un templo de gran envergadura debido a su tamaño y ubicación. Este templo mira directamente hacia la bocatoma del río Surco. Fue utilizado durante los periodos del Horizonte Temprano, Intermedio Temprano, Horizonte Medio y convertido en centro funerario durante el Intermedio Tardío hasta la ocupación Inca (Chacaltana Cortez & Cogorno Ventura, 2018). Durante el periodo que funcionó como centro funerario se realizaron otras edificaciones al sur del Templo en “U” y se formó un área arqueológica.

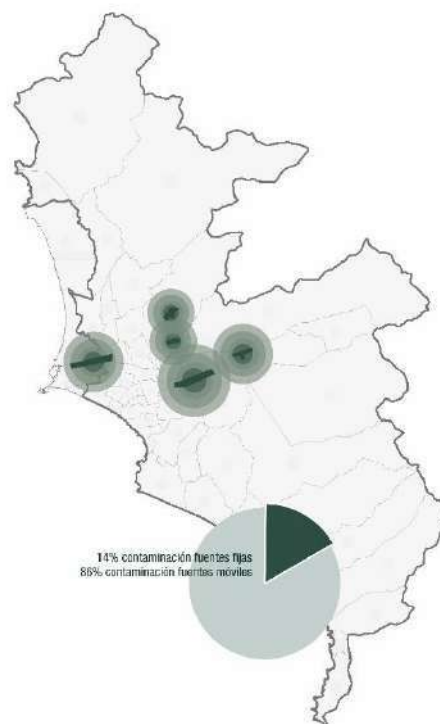
Actualmente se han perdido gran cantidad de monumentos arqueológicos gracias a la rápida urbanización de la zona. Los alrededores han sido invadidos y el Gobierno ha respondido a través de un cerco que oculta el río y el templo de la ciudad. La zona ha quedado en el olvido, incluso muy pocas personas conocen su nombre y el valor que alguna vez tuvo en las culturas prehispánicas.

La actualidad también ha traído consigo otros problemas de gran impacto para los ciudadanos que viven aledaños a la zona. Uno de ellos es el nivel de calidad de vida que

genera la gran contaminación que existe gracias a las industrias cercanas a 2km al norte del lugar.

Según lo declarado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el tipo de contaminación que más afecta en la salud de las personas es la contaminación del aire. De hecho, 1 de cada 9 muertes a nivel mundial ocurre por este tipo de contaminación que genera 8 millones de muertes al año, lo que la convierte en la mayor crisis de salud medioambiental. Es alarmante que, de estas 8 millones de muertes, el 90% ocurre en los países de ingresos medios y bajos y 140 mil muertes prematuras (niños menores de 1 año) se dan en América Latina y el Caribe. En el 2014, solo en Lima Metropolitana se le atribuyó al PM10 (partículas en el aire menores a 10 micrómetros) más de 1000 muertes prematuras según el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM); incluso, en el mismo año, se generaron 800 millones de soles en gastos por salud por la misma fuente de contaminación.

Figura 1
Zonas Industriales en Lima Metropolitana



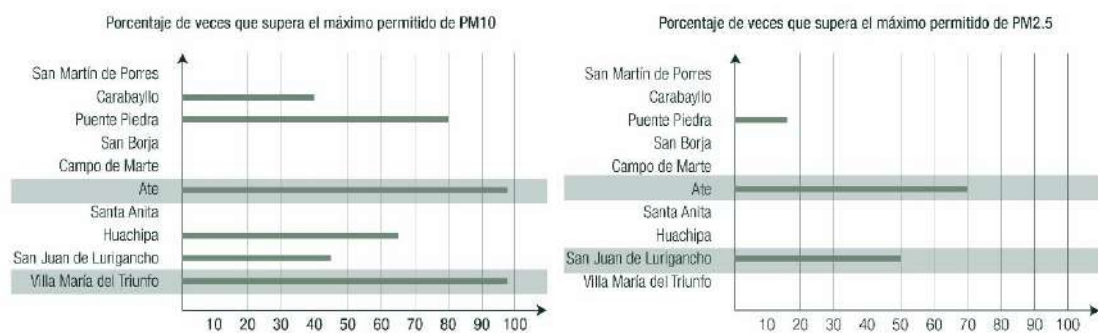
Fuente: Elaboración Propia

La contaminación del aire se da por dos tipos de fuentes: las móviles, generadas por el consumo del vehículo motorizado, y las fijas, generadas por la industria. Si bien las fuentes móviles son las causantes del 86% de la contaminación en el aire en Lima Metropolitana, las más alarmantes son las fuentes fijas ya que concentran el 14% de la contaminación de todo Lima Metropolitana en pequeñas zonas y, como se muestra en la Figura 1, la zona del Templo en “U” Las Salinas se encuentra próximo a una de estas.

El distrito de Lima Metropolitana cuenta con 10 estaciones de medición del control del aire distribuidas. Para enfoque de este estudio se analizará la estación del Ate, pues es la más cercana a la zona de interés. Analizando los informes mensuales otorgados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) se puede concluir en lo siguiente.

Ate llega a ser el distrito con peor calidad de aire en Lima Metropolitana debido principalmente a la industria aledaña. Superando el límite del material particulado menor a 10 micrómetros de diámetro (PM_{10}) el 97% de las veces y respecto al material particulado menor a 2.5 micrómetros de diámetro ($PM_{2.5}$) el 70% de las veces. Trayendo consecuencias como “disminución de la función pulmonar, acrecimiento del asma y daños en los tejidos del pulmón” (Congreso de la República del Perú, 2011, págs. 14-15) y “aumento de la mortalidad prematura y aumenta significativamente el riesgo cancerígeno” (MINAM, 2016).

Tabla 1
Contaminación del Aire en Lima Metropolitana



Fuente: Ministerio del Ambiente 2017

Más aún, el distrito no cuenta con la suficiente cantidad de áreas verdes como para minimizar esos daños, cuenta con apenas 1.34m² de área verde por habitante (considerando parques, jardines y óvalos, no plazas secas) cuando lo recomendado por el Organismo Mundial de la Salud son 9m² por habitante. El distrito de Santa Anita cuenta con apenas 1.22m² de área verde por habitante y El Agustino con 1.49m². Lo cual los vuelve insuficientes para abastecer la demanda de su propio distrito ni mucho menos satisfacer la requerida por Ate.

Así mismo, en cuanto al nivel de violencia en estos, el observatorio de criminalidad del Ministerio Público señala que el 5% de las denuncias que se generan en Lima Metropolitana se realizan en el distrito de Ate cuando este apenas cuenta con el 6.7% de la población de la ciudad. El distrito de Santa Anita cuenta con el 2.45% de la población, sin embargo, se realizan el 3.3% de las denuncias contra delitos. Mientras que El Agustino no corre con mejor suerte y, por más que este cuente con apenas el 2% de la población, recibe el 3.2% de las denuncias de la ciudad. Todo esto vuelve a este sector la convergencia entre 3 de los 5 distritos más peligrosos de Lima Metropolitana.

Como se observa, la zona a la que pertenece el Templo las Salinas y los distritos con los que colinda cuentan con muchos problemas, sin embargo, se puede considerar a esta una zona cargada de oportunidades pues, además de ser un terreno altamente fértil —uno de los pocos que quedan en el centro de la ciudad— se encuentra en un lugar privilegiado de la capital. Pertenece al distrito de El Agustino y limita por el sur con el distrito de Santa Anita, por el oeste con Ate y por el norte con el margen izquierdo del Río Rímac; por el norte también, limitando con el margen derecho del río, se encuentra el límite de los distritos de Lurigancho y San Juan de Lurigancho. Es decir, esta zona se encuentra en el corazón de Lima Este y tiene la capacidad para conectar a la ciudad y al río, es por eso que para recuperar el valor de la zona Las Salinas se propone una institución capaz de generar beneficios en el aspecto social, económico y medioambiental, la cual, a su vez, hace falta en la capital y necesita de las características que la zona ofrece, un jardín botánico.

El Perú es un país que pertenece a la lista de los 10 países más megadiversos del mundo. Alberga alrededor de 25 mil especies de plantas de las cuales el 30% crecen

exclusivamente en el país y 4 400 de estas son utilizadas activamente por los pobladores como remedios, pintura natural, entre otros (Smith, 2018). Lima es la única capital en América que no cuenta con un jardín botánico moderno; tampoco no existe ninguno en todo el país. Los botánicos y antropólogos de la ciudad, así como aquellos amantes de la diversidad del país, han formado un colectivo que reclama desde hace varios años la formación de esta institución. Incluso han llegado a contactar y obtener el respaldo de la Botanic Garden Conservation Internacional (BGCI), la asociación más grande y de mayor prestigio de jardines botánicos del mundo.

Los beneficios de un jardín botánico son abundantes y, como lo mencionamos anteriormente, podemos dividirlo en 3 áreas de interés: los beneficios sociales, económicos y medioambientales.

En cuanto a los beneficios sociales, los jardines botánicos podrían impactar en las cuatro categorías de salud pública como “mejorar la nutrición, mejorar el cuidado de la salud, mitigación de la pobreza (ofreciendo oportunidades de generación de ingresos y seguridad financiera) y beneficios sociales y comunitarios" (Krishnan & Novy, 2016, pág. 8). Así mismo, estos buscan enseñar, a través de programas experimentales, a los jóvenes en donde aprenden sobre la agricultura y especies que, en general, se generan terapias anti estrés gracias a las plantas del ambiente y se generan otro tipo de actividades y programas donde las personas pueden aprender de maneras recreativas.

Un experimento llevado a cabo por el profesor Antonio Salvador García Márquez y publicado en la revista *Eureka*, sobre enseñanza y divulgación de ciencias, demuestra cómo se utiliza al jardín botánico como herramienta para lograr sensibilizar al alumnado y potenciar acciones que mejoren el estado de conservación del patrimonio vegetal. Al finalizar el experimento se llega a la conclusión de que esta institución “ha mejorado la noción que tenían (el alumnado) sobre el entorno que les rodea y alcanzado una visión más integradora del mismo, uno de los aspectos fundamentales en la educación medioambiental” (García Márquez, 2005). En la conferencia otorgada por el Dr. Paul Smith, representante del BGCI, se resalta una investigación realizada por el jardín botánico de Sídney donde se demuestran importantes beneficios del programa para estudiantes, particularmente en la mejora de su autoestima, autoconcepto y la conciencia

de su alimentación. También se resalta una investigación realizada por el Real Jardín Botánico de Edimburgo donde se demuestra el incremento de empleos de la ciudad gracias a esta institución que gasta 11.23 millones de dólares en los salarios de sus trabajadores.

En cuanto a los beneficios económicos, un jardín botánico es capaz de auto sustentarse y generar ingresos para la ciudad. Un claro ejemplo de esto, según lo mencionado por Paul Smith en la conferencia “un jardín botánico para Lima”, son los 500 millones de visitantes que reciben las 100 instituciones que forman parte del BGCI anualmente, los 56.2 millones de euros que generó el Real Jardín Botánico de Kew en reportes científicos durante los años 2014 y 2015, el billón de dólares anuales que genera By The Bay Garden en Singapur tan solo en los tickets de entradas a la institución, o por ejemplo los turistas que asisten al Real Jardín Botánico de Filadelfia, que gastan aproximadamente 37 millones de dólares anuales en consumo fuera del jardín.

Los beneficios medioambientales son, sin duda, los que llevan un mayor interés a la institución en el siglo XXI. Se ha demostrado el poder de las plantas para reconvertir zonas como por ejemplo en el caso de la ampliación del jardín botánico en Barcelona realizada por el arquitecto Carlos Ferrater donde se logró recuperar 15 hectáreas de un terreno que había sido el relleno sanitario de la ciudad y que al colapsar quedaría como un espacio altamente contaminante; en vez de ello, el arquitecto Ferrater nos regaló un nuevo pulmón integrado a la ciudad. Otro ejemplo de un espacio recuperado es el del By the Bay Garden en Singapur que se realizó en un terreno de 101 hectáreas, se protegió esta área y 8.1km de borde costero de la rápida expansión industrial que se estaba dando en la zona. Cabe resaltar también lo mencionado por Paul Smith en la conferencia “El Jardín Botánico Nacional de Lima” quien señala la investigación realizada por el Jardín de Carlos Thays en Buenos Aires, Argentina, el cual en sus 9 hectáreas logra capturar 2162 toneladas de dióxido de carbono, absorber 7931 toneladas del mismo y producir un total de 5768 toneladas de oxígeno al año. Otro beneficio medioambiental es que las investigaciones botánicas y la horticultura no se llevan a cabo solo dentro de la institución, sino que esta asesora a la ciudad en qué tipo de flora debería de colocar en las áreas públicas para facilitar el mantenimiento y mejorar la calidad ambiental, así como el jardín botánico de Chensan, en Shangai, que ha provisto a la ciudad con 800 especies distintas nativas.

1.1.3 Planteamiento del Problema.

Por todo lo mencionado, ¿podrá un jardín botánico ser capaz de devolverle el valor histórico y ambiental a la zona del templo en “U” Las Salinas y reconectar los distritos aledaños con el río y la naturaleza a través de un circuito de áreas verdes de acceso libre para los ciudadanos acompañado de distintos programas de cultura, recreación e investigación?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo general

Proyectar un jardín botánico a manera de espacio público en la zona del templo en “U” Las Salinas que logre integrar la naturaleza con la ciudad y, a su vez, proteger el recinto arqueológico y poner en valor la zona acorde con la importancia histórica que alguna vez tuvo.

1.2.2 Objetivos específicos

Entender la importancia histórica del lugar y cómo este ha evolucionado con la urbanización para descubrir sus necesidades, el posible desarrollo a futuro y comparar esta data con la historia de la institución. De esta forma se podrá desarrollar un programa detallado para esta.

Analizar la teoría referida a arquitectura del paisaje, a la memoria del lugar y los sistemas, así como utilizar los criterios para conceptualizar el espacio público del jardín botánico de manera que este se abra a la ciudad y logre conectar los distritos y la población con el monumento arqueológico. De esta manera se superará el gran límite que ha propiciado el cerco, el cual no permite esta conexión entre la ciudad y la naturaleza.

Analizar la normativa nacional e internacional para generar una guía que asegure un jardín botánico, a manera de espacio público, de calidad para los usuarios.

Comparar diferentes casos internacionales que hayan logrado solucionar problemas semejantes al planteado para proponer estrategias que mejoren la calidad de los espacios

en la institución, así como los programas afines para los ciudadanos referidos a la recreación, investigación, educación y horticultura.

Estudiar el contexto, lugar y paisaje para lograr entender cómo se debe actuar en la zona. Analizar las variables perceptuales y físicas para entender la esencia del lugar y poder trabajar con ella para otorgarle identidad al proyecto y hacer que la población se identifique y use. Así mismo, al poseer tanta carga histórica, el contexto debe ser capaz de sentar las bases para las estrategias de emplazamiento para los distintos programas propuestos.

1.3 Supuesto básico de investigación

El jardín botánico como espacio público debe reconectar al sitio y sociedad con el paisaje, debe romper con el límite actual generado por la mala praxis de la sociedad frente a un monumento arqueológico y volverse un espacio de recreación para los ciudadanos. Los diferentes programas ofrecidos por esta institución deben ayudar a mejorar la calidad de vida al mejorar la calidad del aire, poner en valor la importancia histórica del lugar y ser un generador de empleo en la zona.

1.4 Alcances y Limitaciones

1.4.1 De la investigación

Alcances

- Se tomará en consideración y se analizará lo propuesto por el PLAM 2035 acerca de las nuevas centralidades.
- La obtención de información acerca de la contaminación en Lima Metropolitana se realizará a través del Ministerio del Ambiente, institución oficial del Estado peruano.

- Se analizarán una serie de casos análogos donde un jardín botánico logre regenerar una zona urbana a través de su arquitectura como el Jardín Botánico de Barcelona por el arquitecto Carlos Ferrater y By Th Bay Garden en Singapur por Grant Associates.
- Se analizarán ejemplos de tratamiento del paisaje como el proyecto Mapocho navegable en Chile y el invernadero By the Bay Gardens de Singapur.
- Se tomará información de distintos artículos producidos por las diferentes instituciones botánicas en el mundo. Especialmente aquellos que se encuentran indexados al BGCI.
- Se consultaran los archivos de imágenes del Instituto Geográfico Nacional (IGN) del terreno en cuestión para conocer la historia y esencia del lugar
- Se recopilará información de la zona realizada por un estudio de campo resaltando las variables físicas, bióticas, socioculturales y perceptuales.

Limitaciones

- Existe una limitación del tema de un jardín botánico desde la perspectiva de un arquitecto. Un proyecto de esta envergadura es realizado por un grupo de distintos especialistas con diferentes enfoques.
- La precisión de la data realizada en el estudio de campo se verá comprometida a los factores del día, hora y la percepción del autor.

1.4.2 Del proyecto

Alcances

- Se desarrollará un *master plan* en donde interactúen todos los programas que debe de ofrecer la institución. Desde el recorrido comercial hasta los edificios de investigación o los mismos invernaderos.
- El espacio público propuesto conectará los distritos aledaños con el río Rímac, el canal Surco y el templo en “U” Las Salinas.
- Se propondrá etapas de realización del jardín botánico de manera que resulte un proyecto viable.
- Se realizarán los planos arquitectónicos de uno de los edificios que contenga una parte del programa del *master plan*, a nivel de anteproyecto.

Limitaciones

- Se desarrollará solo un sector a nivel de anteproyecto puesto que esta es una institución bastante amplia que requiere de mucho programa.
- La realización de un jardín botánico requiere del trabajo en conjunto de varios especialistas: paisajistas, geógrafos, ecólogos, biólogos, ambientólogos, artistas plásticos, ingenieros agrónomos, ingenieros civiles, ingenieros forestales, arquitecto, urbanista; por ello solo se presentarán los planos del *master plan* y diseño de una edificación desde el trabajo de un urbanista y arquitecto.
- Existe un gran desconocimiento de esta institución en el Perú por lo que sería algo nuevo para los posibles usuarios.
- No se realizará un análisis exhaustivo de las especies propuestas. Estas se propondrán a nivel de esquema
- Los costos del proyecto en su totalidad requieren de un análisis más exhaustivo por lo que, en esta ocasión, se considerarán referentes para lograr un aproximado.

1.5 Diseño de la Investigación

Se plantea leer una serie de artículos relacionados a los jardines botánicos desde diferentes perspectivas para comprender los alcances de la institución. Así mismo, se analizarán distintos libros sobre la arquitectura del paisaje y las teorías de sistemas y memoria del lugar.

Se elaborarán resúmenes de la información para su mayor comprensión y poder recurrir a estas fuentes, de manera rápida, sin tener que releer lo investigado.

1.6 Metodología de la investigación

1.6.1 Forma de consulta y de recopilación de la información

- Se utilizarán diferentes gestores de información para recopilar artículos de interés con el tema. Entre estos se encuentran: Google Scholar, ProQuest y EBSCO.
- Se recuperará la información de la conferencia realizada por el Dr. Paul Smith, representante de Botanic Garden Conservation International (BGCI), en mayo de 2018 acerca de un Jardín Botánico para Lima.
- Se realizarán preguntas vía correo electrónico al Dr. Mauro Quiñones, PhD. En ciencias biológicas con mención en bioquímica y especializado en biotecnología e ingeniería genética, así como al paisajista Alvaro Calonje Daly, acerca de las diferentes especies que podrían formar parte del jardín botánico. De ser posible se realizará una entrevista.
- Se consultarán diferentes libros y artículos sobre arquitectura paisajística, sistemas arquitectónicos y memoria del lugar.
- Se consultarán las páginas web de los referentes de jardines botánicos a tratar, así como la de los estudios que se encargaron de su diseño.

1.6.2 Forma de análisis de la información

- Se realizarán fichas bibliográficas de los artículos seleccionados en donde se señalen las ideas principales, las secundarias, y la relevancia para la tesis.
- Se realizarán fichas resumen de lo leído en los libros sobre aquello que sea de relevancia para la tesis.
- Se crearán cuadros comparativos de teorías que difieran para decidir por una que le aporte mayor valor a la investigación.
- Se crearán gráficos, de requerirlo, para facilitar la comprensión de la información mostrada.

1.6.3 Forma de presentación de la información

- Se presentarán gráficos y mapas para acompañar la explicación escrita.
- Se presentará un documento escrito de la investigación
- Se presentarán fotos del lugar, que acompañen lo escrito, para que el lector entienda el contexto
- Se presentarán los planos gráficos a escala del estudio de campo realizado en la zona

CAPÍTULO 2: MARCO HISTÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Históricos de la zona Las Salinas

El Templo Las Salinas y sus alrededores han gozado de épocas de gran apogeo y otras en donde la zona se ha visto degradada. Para entender la historia y la importancia de este lugar es necesario remontarnos a una época pre-hispánica, al periodo inicial entre los años 3000 a.C. y 1500 a.C.

Lima se concibe como tres valles comandados por el río Chillón, Lurín y Rímac, siendo este último el de mayor importancia. La construcción de los canales del río Rímac data sus inicios en el periodo Inicial aproximadamente entre los años 3000 a.C. y 1500 a.C., inició con la construcción del canal de captación, que es la “infraestructura hidráulica que se origina en río o fuente natural de donde se capta el agua necesaria para desviarla hacia la bocatoma a fin de proveer agua a un canal principal” (Chacaltana Cortez & Cogorno Ventura, 2018, pág. 71). Durante este periodo, al no existir la gran red de canales, las tierras se irrigaban directamente del río Rímac.

Debido a la importancia del río y la cercanía con los valles que este producía, en la época del Horizonte Temprano, es decir entre los años 1500 a.C. a 1000 a.C., se construyó el templo en forma de “U”, La Salina, encima de estas tierras fértiles y con dirección a la ribera del río. Esto resalta la perspectiva que se tenía de la zona durante esta época y la importancia que se le atribuía gracias a su privilegiada ubicación como para considerar construir un Templo en el lugar.

Para explicar un poco la importancia del sitio es necesario resaltar lo que significaba el agua en estas culturas. “En la cultura andina, el agua es mediadora entre tres mundos: el mundo celestial, el mundo superficial y el mundo interior. Su versatilidad simbólica y características ambivalentes hacen del agua, un recurso y un elemento sagrado” (Crousse, 2016, pág. 64). De esta manera se honoraba el lugar con una construcción arquitectónica imponente y privilegiada y se marcaba el inicio de un periodo de gran desarrollo y expansión.

En la época del Intermedio Temprano (entre 200 d.C. y 600 d.C.) la población de la zona aumentó de manera acelerada y por consiguiente también lo hizo el desarrollo urbano y la red de canales, de manera que ya se aprecia una transformación del paisaje como se muestra en el Figura 2. Así mismo, se puede observar en el mapa la gran zona de potencial irrigación que se generaba y la cercanía que tenía el templo en referencia a la bocatoma principal y la de captación. Esto quiere decir que el curaca que viviera allí era el más poderoso de la zona pues era el encargado de la administración del agua del canal más importante del río Surco.

Sin embargo, no todo fue bonanza en la época pre-hispánica. Durante los años 500 d.C. a 900 d.C. hubo unos grandes cambios en los patrones del clima caracterizados por épocas largas de sequías y periodos de lluvia muy cortos. Debido a esto los pobladores debieron adaptar la tecnología hidráulica a un método de reserva, por lo que en la época aparecen muchos reservorios, hoy inexistentes. (Chacaltana Cortez & Cogorno Ventura, 2018)

Figura 2
Canal Surco Intermedio Temprano



Fuente:
Chacaltana, Sofía; Cogorno, Guilda. 2018

Pasado este periodo, la densificación poblacional siguió aumentando y con ello también el desarrollo de la tecnología hidráulica, pues al haber más población se necesitaba una mayor cantidad de cultivos para poder abastecerla y los pobladores buscaban, antes de aumentar el número de canales, explotar las áreas irrigables a su máximo potencial. Sin embargo, una vez colapsada la capacidad del valle, se veían obligados a ampliar los canales. De esta manera, se puede apreciar el máximo apogeo de la zona durante la época del Intermedio Tardío (1000 d.C. a S.XV d.C.) cuando el canal alcanzó una longitud de 18 km hacia lo que hoy en día se considera el distrito de Barranco y una de 25km a lo que hoy es Chorrillos, teniendo un área irrigable de 9300 hectáreas (ver [Figura 3](#)) y manejando el 50% del cauce del río Rímac.

Con la llegada del Imperio Inca, en el siglo XVI, a la zona surge una reestructuración de los curacazgos con la intención de que estos puedan ejercer un mejor control ya que la extensión del canal era mucho mayor a la que se pudo haber planificado durante el Horizonte Temprano y la construcción del templo al margen del río Rímac. Por este motivo el templo de La Salinas quedó abandonado por un tiempo hasta que se decidió convertirlo en un cementerio. (Chacaltana Cortez & Cogorno Ventura, 2018)

Figura 3
Canal Surco Intermedio Tardío



Fuente:
Chacaltana, Sofia; Cogorno, Guilda. 2018

El siglo XVI d.C. marca un antes y un después. Es aquí donde se pone un alto y la cultura regional se encuentra con la occidental tras el encuentro de los dos mundos. La época de la conquista provoca la reducción de indios pues los españoles los sometieron a que trabajen en sus tierras y bajo su comando, por ende, se abandonan las tierras de esta zona. El conquistador a cargo de esta zona agrícola fue Miguel Estete y en su comando “se llegó a utilizar apenas el 40% del área potencialmente irrigable” (Chacaltana Cortez & Cogorno Ventura, 2018, pág. 104). Esto da a entender el poco conocimiento de la cultura occidental por la geografía, el medio ambiente y la agricultura. Así mismo, resalta el hecho del choque de culturas. Por un lado, una cultura que aprecia los elementos naturales y los diviniza volviendo al espacio físico, las deidades y al ser humano un todo en equilibrio; por otro lado, la cultura occidental que diviniza al ser humano y explota la tierra y el resto de elementos naturales a su antojo.

En el siglo XVIII d.C. el panorama cambia. La población aumenta y tanto mestizos, indígenas y gente de color se implantan en el valle para realizar trabajos agrarios. De esta forma, se abarca “el 83% del total de disponibilidad de tierras irrigables del sistema construido durante la época prehispánica lo que equivale a 9860 hectáreas” (Chacaltana Cortez & Cogorno Ventura, 2018, pág. 104). Si bien esto significa que la zona recupera la importancia agrícola, el templo La Salinas se encontraba en total abandono pues la cultura española no lo veía como un recinto de importancia y el valor otorgado a estas zonas era estrictamente agrícola, lo que no cambió hasta el siglo XIX.

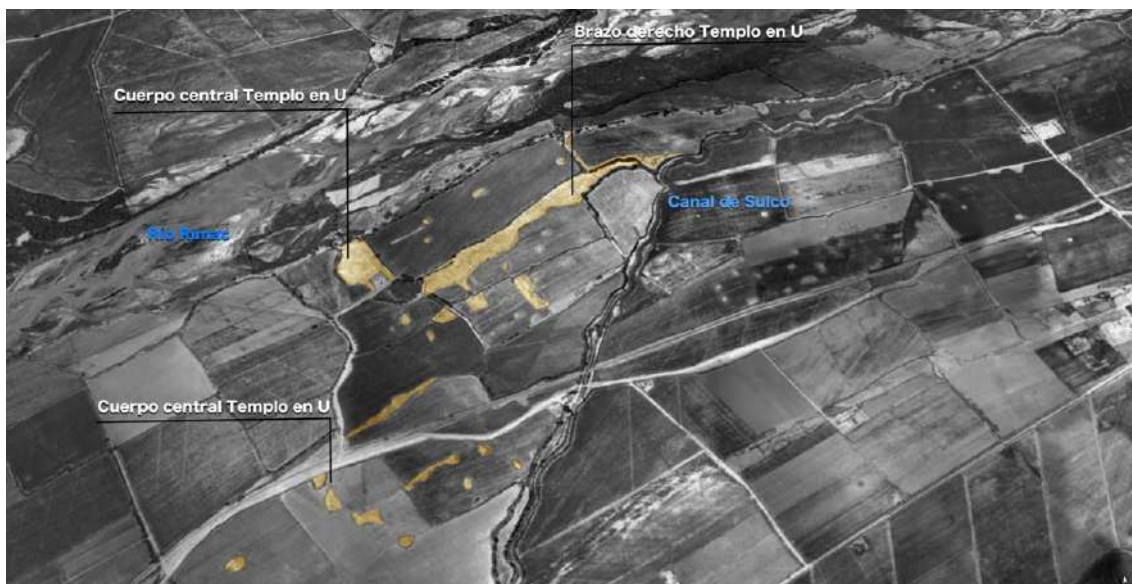
En el siglo XIX se crea el distrito de Ate, en el año 1821, tras un decreto de Ley promulgado por el General San Martín. El templo Las Salinas, así como sus alrededores, actualmente pertenecientes al distrito de Santa Anita, y la mayor parte del distrito de Ate fueron destinados a la agricultura mientras que algunos de los lugares más próximos a la carretera central fueron destinados a la industria textil.

Debido a un desarrollo desigual, ya que el distrito de Ate no atendía las necesidades urbanas de los terrenos pertenecientes a la agrícola “Santa Anita”, se creó el distrito con el mismo nombre en el año 1989. Sin embargo, los terrenos en donde se posó el templo en “U” pertenecen al distrito de El Agustino pues estos forman parte de los terrenos de SEDAPAL, empresa peruana encargada de los servicios de agua y desagüe de la ciudad,

la cual posee su planta de tratamiento en el distrito mencionado. (Municipalidad de Santa Anita, 2005)

Durante esta época, la identidad agrícola del distrito seguía siendo predominante, como se puede observar en la figura 4, hasta finales del siglo cuando las grandes migraciones, las barreadas y los movimientos sociales de las zonas industriales, empezaron a generar una rápida urbanización. Así mismo, este gran crecimiento de la población en la zona resultó en invasiones, las cuales destruyeron gran parte del templo, provocaron huaqueo y contaminaron el terreno donde se emplazó el templo, pues a simple vista era tan solo un terral. Para contrarrestar esto, en el año 1996 los arqueólogos de la empresa SEDAPAL “efectuaron trabajos de prospección en el área con el fin de evaluar la zona” (Machacuay & Aramburú Casas, 1998, pág. 37) y con esto tuvieron una opción a generar una puesta en valor; no obstante, el proyecto se vio detenido y lo máximo que se logró fue delimitar una zona intangible y colocar carteles del ministerio que lo validaban.

Figura 4
Templo Las Salinas fotografía del año 1944



Fuente: Recuperado de https://scontent.flim5-3.fna.fbcdn.net/v/t31.0-8/21248398_1905487736134898_5369459897439937623_o.jpg?_nc_cat=104&oh=fa99b4504123e76

En el siglo XXI d.C. surgieron algunas disputas de si el templo se encontraba en el distrito de El Agustino o parte de este pertenecía al distrito que lo rodea, Santa Anita. Esto se debió a la rápida urbanización que sufrió este último y que incluso conllevó a que

en el año 2015 se tuviera que redelimitar la zona intangible del monumento arqueológico al verse invadido por las viviendas de los pobladores. Así mismo, en el mismo año, se tuvo que limpiar el terreno pues los pobladores lo utilizaban de botadero y, finalmente, SEDAPAL decidió cerrarlo totalmente para evitar futuras invasiones y desgaste del templo. Actualmente la delimitación realizada por el ministerio y el contexto en el que se encuentra se ve como en la figura 5.

Figura 5
Templo Las Salinas 2018



Fuente: SIGDA 2018

ANTECEDENTES DEL LUGAR



Periodo inicial empezó la construcción de los canales de regadío
3000 - 1500 a.C.

Zona agrícola de los templos se irrigaba directamente del río
Construcción de los templos en "U"
1500 - 1000 a.C.

Desarrollo Urbano a gran escala
Construcción de infraestructura hidráulica sistema en red + canales
200 a.C. - 600 d.C.

Prolongadas sequías y cortos periodos de lluvias obligan a una restructuración
abandono de sitios
500 - 900 d.C.

Canal Surco maneja el 50% del agua
Máximo apogeo, área potencial de irrigación de 9 300 Hc.
1000 - S. XV d.C.

Los incas generan una reorganización de la composición administrativa y socioeconómica
Abandono del templo de las Salinas para después retomararlo como cementerio
S. XV d.C.

CONQUISTA ESPAÑOLA
S. XVI d.C.

Tierras entregadas al conquistador Miguel Estete
Gran abandono de tierras, disminución de la población indígena en el valle
Se utiliza el 40% del área irrigable
S.XVI - S.XVII d.C.

Se crean cargos de alcaldes y regidores
Recuperación de población en el valle: indígenas, mestizos, negros
Reutilización de tierras irrigables al 83%
S.XVIII d.C.

Creación del distrito de Ate
1821 d.C.

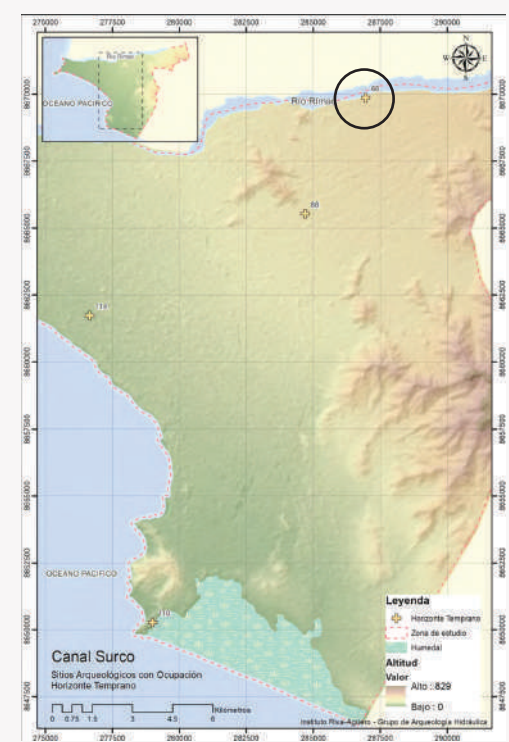
Apogeo de Agroindustria e Inicio de la industria textil
1850 d.C.

- migración explosiva
- Ploriteración de Barreadas
- Movimientos sociales industriales
Invasiones destruyen parte del templo las salinas
Terrenos pertenecían a la agrícola "Santa Anita" mientras se daba una expansión industrial en el distrito
S.XX d.C.

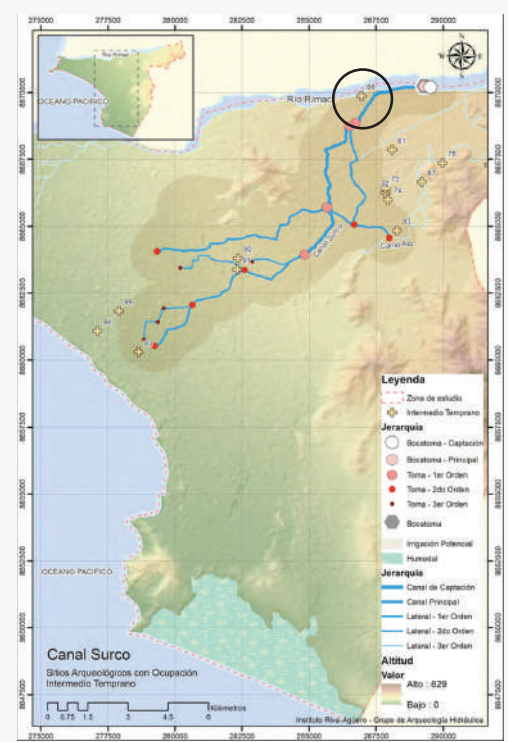
Se crea el distrito de Santa Anita liberándose de Ate y El Agustino por disputas de problemas urbanos
1989 d.C.

El templo se encuentra dentro de los terrenos de SEDAPAL
Intento de puesta en valor
Disputas entre si Las Salinas, patrimonio arqueológico, pertenece a El Agustino o Santa Anita
S.XXI d.C.

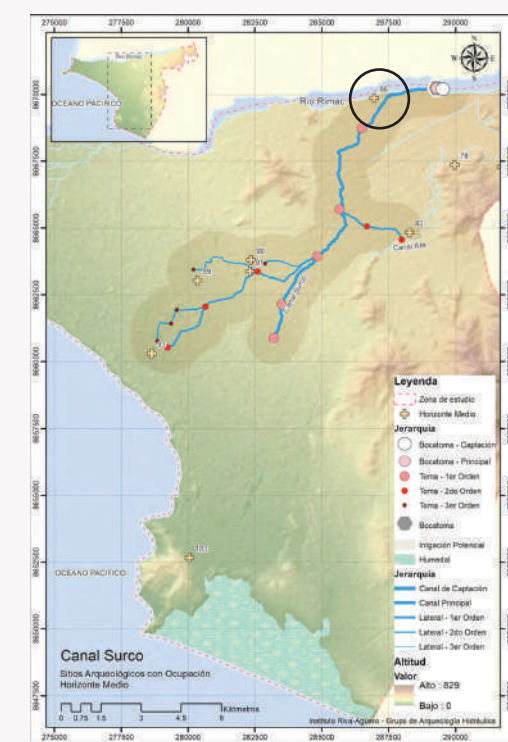
Se colocó muro perimétrico
Se realizó una redelimitación reduciendo área de intangibilidad
2015 d.C.



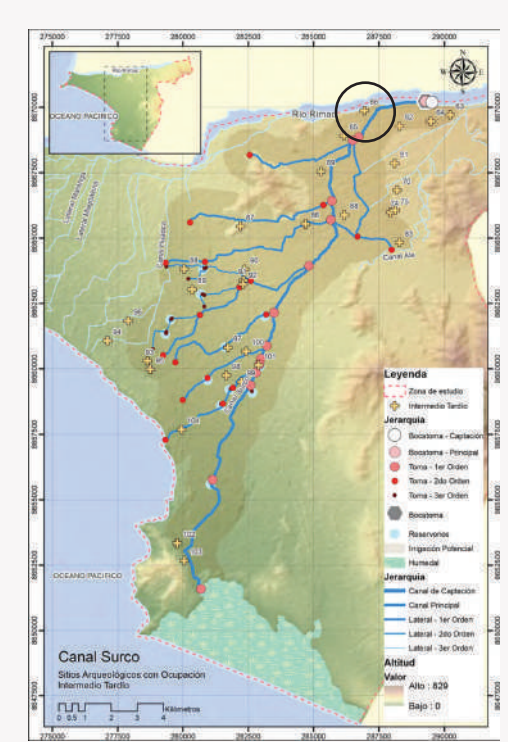
1500 - 1000 a.C.



200 a.C. - 600 d.C.



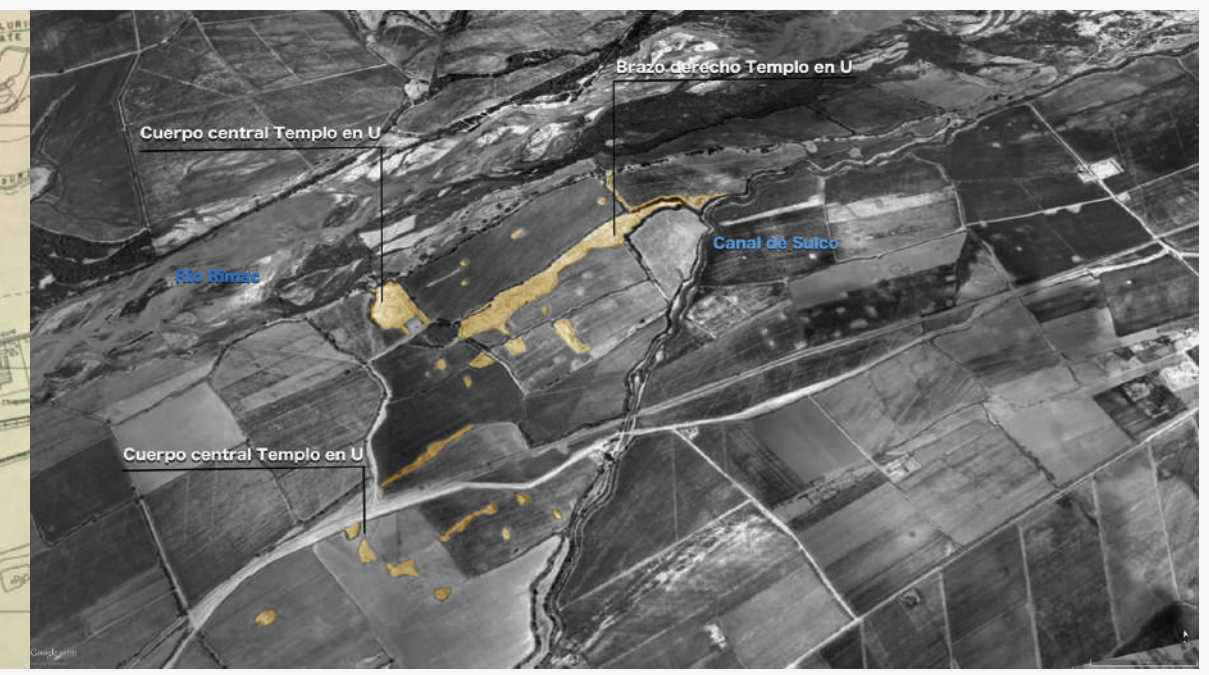
500 - 900 d.C.



1000 - S. XV d.C.



1985



1944



2018

2.2 Historia de los Jardines y Jardines botánicos

Los jardines botánicos han sido una fuente importante de conocimiento y una herramienta de investigación a lo largo de la historia. Son lugares de mucha riqueza natural y estética, lo que los vuelven espacios versátiles capaces de adaptarse a los diferentes objetivos que una ciudad o asociación puedan tener dependiendo estrechamente del momento histórico y del contexto en el cual esta institución se encuentre.

La relación del hombre con la concepción del jardín se remonta a la época de la edad antigua donde, según el doctor en Arquitectura Manuel Ochoa de la Torre, “los agricultores dejaban algunos árboles que formaban parte de la vegetación nativa de ese lugar para tener una sombra donde descansar de las extenuantes labores agrícolas, así como para resguardarse de las tormentas de invierno” (Ochoa de la Torre, 1999). Si bien en este momento no se puede hablar precisamente de un jardín como el que conocemos hoy en día, y mucho menos de un jardín botánico, es importante recalcar este momento en el cual el ser humano descubre a la vegetación como un elemento capaz de regular el clima, volviendo así al jardín un elemento de búsqueda de confort. Este es el punto de quiebre para cualquier cultura y se basa en la domesticación de las plantas pues a partir de este se podrán realizar los avances científicos y medioambientales.

La concepción de un jardín o del paisaje está ligada estrechamente a la cultura de una población. Por ejemplo, en el Perú las culturas pre-hispánicas tenían una concepción del paisaje, elementos naturales, divinidades y el ser humano como un todo el cual debía convivir en equilibrio. Esto llevó a las culturas a generar grandes avances en temas agrarios y convivir con la naturaleza. Según el antropólogo Clark Erickson, el bosque de la Amazonía le debe su alto grado de fertilidad y gran biodiversidad a las culturas indígenas que los poblaron, puesto que fueron ellos los que adaptaron el suelo y los drenajes utilizándolo como una especie de jardín hasta que, con la llegada de los españoles, este fue abandonado (Erickson, 2006). Este descubrimiento lo hace después de una deforestación en la amazonia que dejó a la luz el trabajo del suelo como se muestra en la [Figura 6](#). Este podría significar el primer incidente de jardín botánico pues se buscó la adaptación de especies de otras regiones.

Figura 6
Movimiento de tierras en la Amazonia fotografiado por Clark Erickson



Fuente: Recuperado de https://www.sas.upenn.edu/~cerickso/baures/Mann2_files/image006.jpg

En el mundo occidental, la idea de un jardín era concebida totalmente diferente, pues en esta parte del mundo el vínculo naturaleza y ser humano se había desconectado, incluso la religión llevaba a divinizar la imagen del hombre a diferencia del nuevo mundo donde se divinizaba a la naturaleza. Se podría decir que el factor clave para el desarrollo de un jardín era el estatus social y poder económico. En los años 500 a.C. hasta el siglo VI d.C., con la desaparición del Imperio romano, los jardines fueron evolucionando haciendo uso de elementos arquitectónicos y vegetación dentro de las casas acomodadas romanas y griegas, como se muestra en la siguiente imagen, para poder controlar los microclimas generados en estas (Forbes , 2008).

Figura 7
Jardín de la casa de los Vettii en Pompeya



Fuente: Recuperado de <https://www.rivistasitiunesco.it/wp-content/uploads/2016/12/Casa-dei-Vettii-660x330.jpg>

Sin embargo, después de este período, y con la llegada de la edad media, se generó una época en donde el desarrollo de estos espacios se limitó a aquellos que se conservaban en los monasterios. Es importante este factor de la historia en donde el conocimiento se concentra en un solo lugar puesto que gracias a esto se realizaron muchas investigaciones sobre las plantas, las distintas especies y las cualidades de esta, y descubrieron así los principios básicos de la botánica (Ochoa de la Torre, 1999). En este periodo se puede apreciar que lo que se busca con la concepción de la botánica es generar un beneficio científico, carácter que marcará la esencia de los jardines botánicos.

Por otro lado, en América el imperio inca reconoce una diferencia entre las zonas que son para el cultivo y los jardines que son para contemplación, ubicando estos últimos generalmente en los jardines de los palacios Incas. El Koricancha por ejemplo, tenía una especie de jardín botánico en el sector sur pues almacenaba diferentes especies de la flora regional del reino. (Crousse, 2016)

Figura 8
Jardín del Koricancha



Fuente: Recuperado de https://1.bp.blogspot.com/-rO0tE5AdS_Y/Woe8sxFFhxI/AAAAAAAAAoz4/9JHK78rAWz8b7hxb_34GgPcteaxL1LE4wCEwYBhgL/s640/templo-inca-coricancha-r55.jpg

El siglo XVI d.C. resulta ser de vital importancia pues se produce un choque de culturas tras el encuentro de los dos mundos. El descubrimiento de América significó un beneficio político y una posibilidad de generar nuevos conocimientos científicos para el mundo occidental, mientras que para las culturas prehispánicas el encuentro con el occidente significó un quiebre de la cultura de conexión con la naturaleza.

Llegado el Siglo XVI y el Renacimiento en el mundo occidental se creó la primera institución con el nombre oficial de “Jardín botánico de Pisa”, el cual fue siendo el primer jardín botánico establecido en el año 1544 en la universidad de Pisa. Esta institución albergaba plantas medicinales estrictamente debido a la posibilidad de los descubrimientos de miles de especies de plantas en el nuevo mundo. De esta manera, la institución nació con una identidad científica frente a los descubrimientos como soporte de investigaciones. Así mismo, se convirtió en un centro de conocimiento donde se logró establecer un método de clasificación de las plantas, hecho importante ya que así se facilitó su conservación y reproducción.

En cuanto a los jardines del occidente durante la época de finales del siglo XVI y XVII d.C. estos salen por primera vez de los palacios a ocupar terrenos de la ciudad a manera de espacio público otorgándoles un interés de carácter social (García, 2013). En tanto, se seguían haciendo varias expediciones al nuevo mundo para recaudar nuevos descubrimientos.

El Siglo XVII sigue explotando el protagonismo de los jardines y logró hacer que estos formaran parte de las ciudades, tanto en sus plazas como avenidas, e incluso alamedas, lo que empezará a devolver el carácter de los jardines como herramienta para generar *confort* en la humanidad. Mientras que el jardín botánico empezó a perder el carácter científico y se volvió un símbolo de poder económico que aprovechó su disposición como vitrina de exposición de las diferentes especies traídas de las colonias del nuevo mundo, a manera de museo vivo. Así mismo, estos se convirtieron también en “centros de intercambio de semillas y frutos de las colonias entre las grandes potencias” (Krishnan & Novy, 2016, pág. 2) lo cual dio plazo a que este empezara a concebir un carácter más social. Sin embargo, el hecho de que los jardines botánicos se abrieran al público no fue con un interés meramente social, sino que se hizo porque en aquella época las monarquías corrían peligro.

Fue una mezcla de varios factores los que generaron que las monarquías hispánicas empezaran a caer. Entre ellos fue de vital importancia la baja de personas que dio en las guerras de conquista y penínsulas, también otras muchas habían migrado al nuevo continente y dentro del continente europeo las cosas no mejoraban ya que habían epidemias y la gente pasaba hambre (García, 2013). Es por esto que los monarcas, para calmar al pueblo, les entregaron “pan y circo” o, en otras palabras, museos en la ciudad acerca de los descubrimientos en el nuevo mundo, entre estos los museos vivos los también llamados jardines botánicos (Forbes , 2008).

La transformación del carácter de los jardines continuó en el siglo XVIII y XIX en un contexto donde el rápido incremento de la población, los espacios poco diseñados para una buena habitabilidad y el poco saneamiento que hubo en los núcleos urbanos obligó a que estos se convirtieran en una solución para las ciudades y tanto los jardines como los jardines botánicos despertaron con un carácter de saneamiento e interés por resolver el deterioro ambiental. De esta forma “en los planes de desarrollo urbano para el siglo XIX ya se preveía la existencia de grandes zonas verdes para uso público” (Ochoa de la Torre, 1999, pág. 1.12) a manera de grandes pulmones para la ciudad. Mientras que los jardines botánicos volvieron a obtener un carácter científico de gran importancia, pero sin dejar de lado el carácter social “conteniendo diferentes especies para investigaciones medicinales y flores de gran valor económico y estilístico” (Forbes , 2008, pág. 2).

En cuanto a los jardines en la región ya en el año 1787 d.C. se inauguraba el primer jardín botánico en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a manera de un jardín medicinal. Aunque es bastante pequeño, como se muestra en la Figura 9. Este se creó para incentivar el desarrollo científico de las especies de la región en la medicina. Más tarde, en el año 1904 se inauguraba otro jardín botánico, con una extensión de 2 hectáreas, esta vez en la Universidad Agraria.

Figura 9
Jardín botánico de La Universidad San Marcos



Fuente: Recuperado de <https://amantesdelpais.files.wordpress.com/2012/09/jardinbotanico21.jpg>

El siglo XX d.C. llegó como una alarma para la actualidad con “nuevas teorías acerca del espacio público y las áreas verdes por cuestión de higiene y saneamiento en las ciudades como las de la Ciudad Jardín de E. Howard o las de la ciudad industrial de Garnier” (Ochoa de la Torre, 1999, pág. 1.12). Mientras que la botánica empezó a ganar un carácter un poco más científico y medioambiental al preocuparse por la conservación y difusión de la biodiversidad pues se descubre que “la flora tropical, entre otras, podría desaparecer en su tercera parte dentro de los próximos años” (Forero, 1990, pág. 316) y dejó de preocuparse por ser tan solo un museo vivo para el pueblo.

En otras palabras, el siglo XX d.C. trajo consigo el alarmante descubrimiento del cambio climático y puso a luz la poca conexión e importancia que el hombre occidental le pudo haber dado a la naturaleza, también y se empezaron a tomar medidas para dar solución a esto. Por ejemplo, en el año 1999, se inauguró el Jardín Botánico de Barcelona donde se logró sanear 15 hectáreas de un relleno sanitario en la montaña Montjuic (Figura 10) y convertirlo en área verde para la ciudad (Figura 11). Intentando recuperar el vínculo perdido con el medio ambiente.

Figura 10
Vertedero Montjuic 1967



Fuente: Israel Alba Ramis

Figura 11
Jardín Botánico de Barcelona en la montaña Montjuic



Fuente: Recuperado de http://ferrater.com/wp-content/uploads/2013/07/P_PA_JARDIN_BOTANICO_BARCELONA_F03-1600x1075.jpg

Por otro lado, en el Perú, por la misma fecha, se creó otro jardín botánico más a manera de jardín medicinal, esta vez en el Ministerio de Salud. Y no fue hasta el siglo XXI d.C., exactamente en el año 2008, en donde se creó un ministerio con el objetivo de asegurar un desarrollo más sostenible: el Ministerio del Ambiente.

En la actualidad, el tema del cambio climático es uno de los principales factores para continuar con las instituciones de jardines botánicos, sin embargo, no es el único. Teniendo en cuenta los roles adquiridos a lo largo del tiempo y su importancia por cambiar la historia “hoy se busca que estas instituciones sean capaces de albergar diferente usos como el de la horticultura, el de la investigación, el de la educación pero también el de la recreación” (Krishnan & Novy, 2016, pág. 3) devolviéndole así el carácter social, científico, agrícola e incluso económico por los cuales se ha ido transformando esta institución a lo largo de los años. Un claro ejemplo de esto es “By The eBay Garden” el jardín botánico e Singapur, inaugurado en el año 2012, que en sus 101 hectáreas logra proponer todos los programas necesarios para resolver los problemas medioambientales, sociales, económicos y científicos para lo que fue creado.

Figura 12
Gardens By the Bay Singapur



Fuente: Recuperado de http://grant-associates.uk.com/wp-content/uploads/ga_resized/SNG233_N739-carousel.jpg

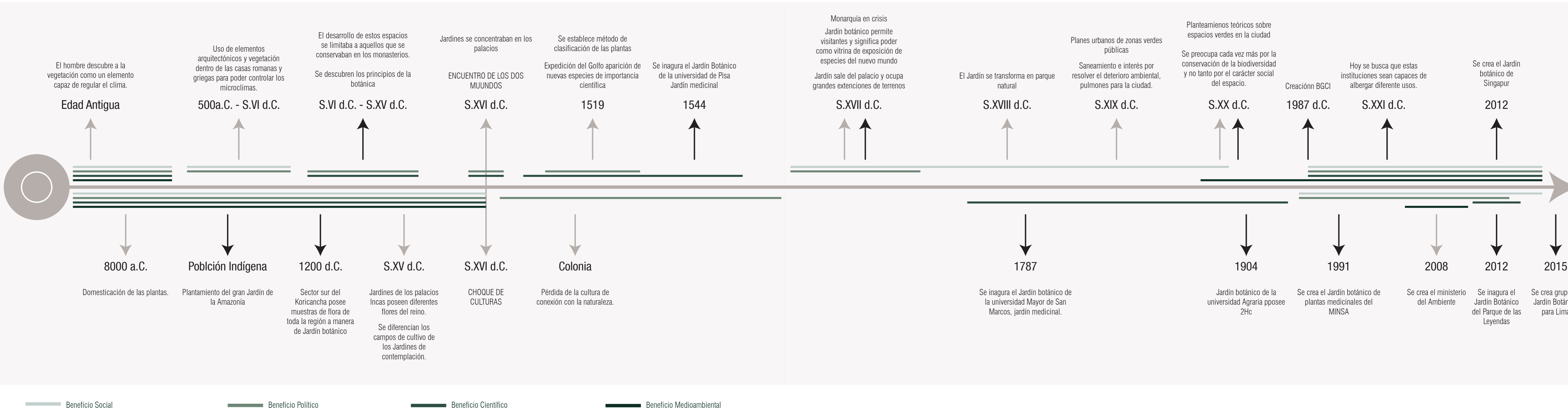
En el Perú, el último avance que se realizó respecto a esta institución fue la apertura del jardín botánico de El Parque de las Leyendas en el año 2012. Sin embargo, este no llega a considerarse un jardín botánico como los que hoy en día se plantean principalmente porque no abarca la cantidad de programas que debe tener este tipo de institución.

Figura 13
Jardín Botánico del Parque de las Leyendas, Lima Perú



Fuente: Recuperado de https://3.bp.blogspot.com/-xBZacuBdOTk/VCTABdlh6tI/AAAAAAAAA10M/pbJHA80TobU/s1600/reducIMG_0354.JPG

ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN



2.3 Datos Actualizados del sitio

Actualmente el templo en “U”, Las Salinas, limita por el sur con el distrito de Santa Anita, por el este con el distrito de Ate, por el oeste con el distrito de El Agustino y por el norte con el río Rímac y el límite de los distritos de Lurigancho y San Juan de Lurigancho. El radio de influencia remarca con más fuerza en los alrededores de El Agustino y el distrito de Santa Anita, por lo que se ahondará en los datos de estos dos distritos para entender la situación actual de los alrededores. En los otros tres casos, significará un gran cambio en la conectividad de la ciudad, pero son distritos de proporciones mucho mayores, por lo que no se podría hablar de influir en toda su población.

Figura 14
Distrito El Agustino 2018



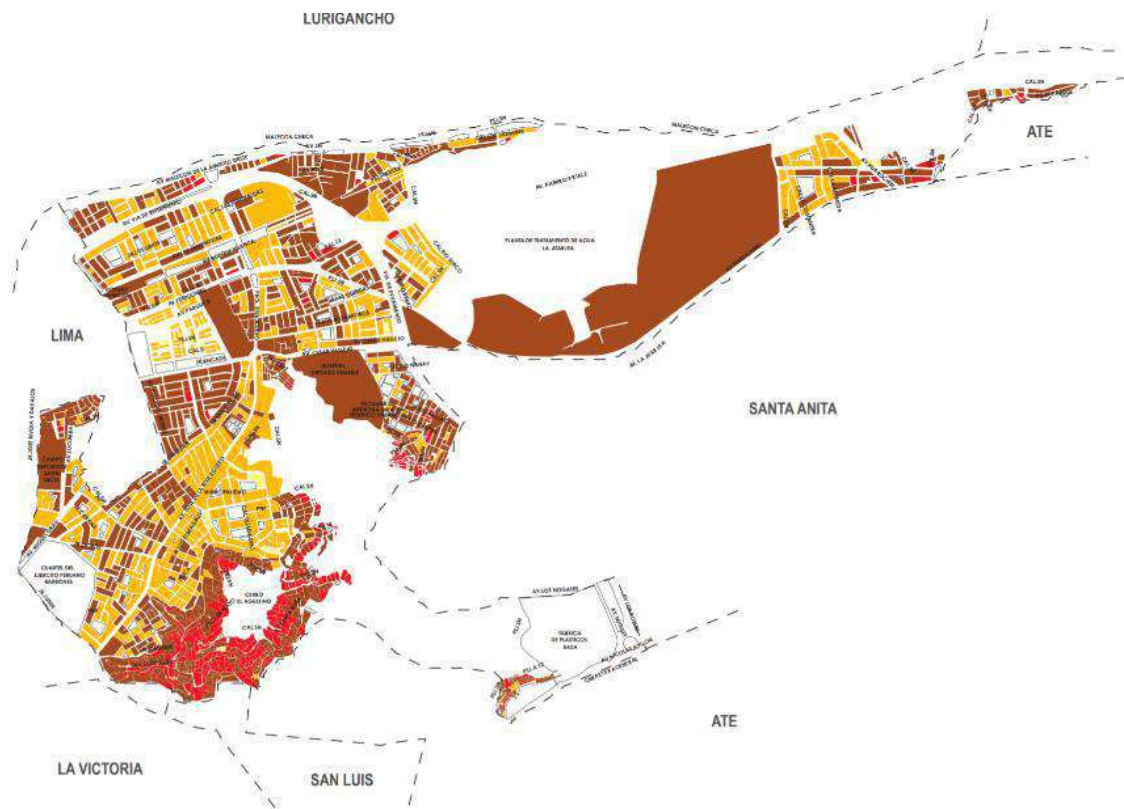
Fuente: SIGDA

En la Figura 14 se presenta el distrito de El Agustino. Este distrito tiene una longitud de 12.5km^2 y una población de 196 900 personas, lo que equivale al 1.9% de la población del país y a una densidad de $15,309\text{ hab/km}^2$. El Agustino se ha caracterizado siempre por el desarrollo informal, lo que se ve reflejado en la delincuencia que surge obteniendo un total del 3.2% de las denuncias de Lima Metropolitana, cifra alarmante si lo comparas con el porcentaje de población respecto a la ciudad.

Así mismo, el distrito cuenta con una desfavorable calidad del aire. Esto se debe a que este se encuentra elevado respecto a la carretera central, lugar de alta demanda industrial, lo que ocasiona que los vientos que llegan de este lugar contamine el aire y empeore la calidad de vida de sus habitantes. En respuesta, y aprovechando la

privilegiada ubicación respecto al agua, se esperaría una alta oferta de área verde sin embargo El Agustino apenas cuenta con 1.49m² de área verde por habitante cuando lo recomendado por el Organismo Mundial de la Salud (OMS) es de 8m² a más por habitante.

Figura 15
Estratificación por Ingreso per Capita distrito El Agustino



Fuente: INEI 2013

En cuanto a la población del distrito, se podría decir que la mayoría son de bajo recursos, por más que cuenten con una Población Económicamente Activa (PEA) del 59.6%. Según la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM) el 51.3% de su población pertenece al sector socioeconómico D, el 38.5% al C, el 9.1% al E y el 1.1% al B, con una distribución como se muestra en la figura 15. Teniendo en cuenta que el sector socioeconómico predominante de este distrito es el D, este debería de brindar la facilidad a los vecinos de espacios de recreación gratuita; sin embargo, el distrito cuenta con apenas un total de 1.47m² de plazas y parques por habitante.

Otro dato importante del distrito de El Agustino es que cuenta con un parque zonal dirigido por el Servicio de Parques de Lima (SERPAR) llamado Club Zonal Cahuide, uno de los 10 parques zonales con los que cuenta Lima. El problema de este establecimiento, y de todos los parques zonales, es principalmente que funciona a manera de club en lugar de espacio público. Esto quiere decir que la entrada tiene un costo y el uso de las instalaciones también, por lo que muchas personas de este distrito no cuentan con los ingresos suficientes para acceder de manera frecuente.

En cuanto al distrito de Santa Anita, este cuenta con una extensión de 10.7km² y 234 800 habitantes, lo cual lo vuelve el tercer distrito con mayor densidad poblacional en Lima con 21,348 hab/km² y poseedor del 2.3% de la población de la ciudad. Esto se debe principalmente a la alta migración que sufrió a inicios de siglo ya su alta tasa de crecimiento anual de 3.7%. La actual delimitación de la zona intangible del templo no limita directamente con Santa Anita; sin embargo, se encuentra muy cerca a este, como se puede ver en la figura 16 y genera un radio de influencia importante.

Figura 16
Distrito Santa Anita 2018

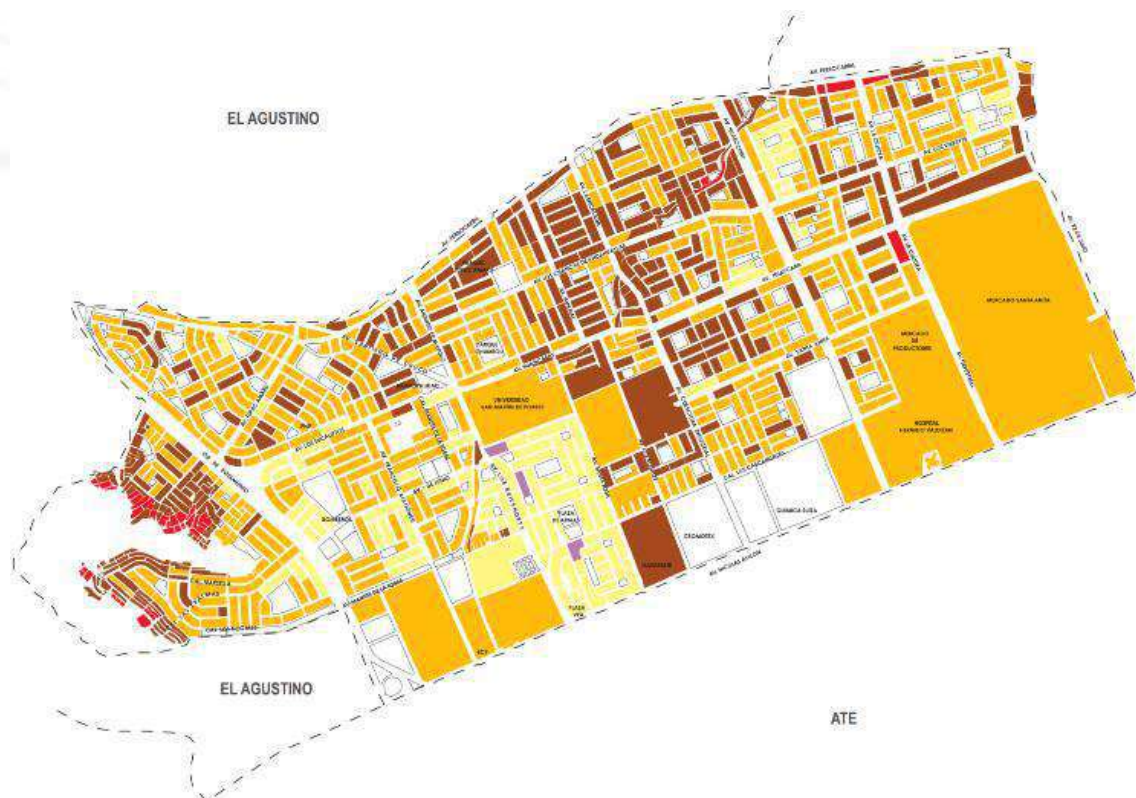


Fuente: SIGDA

La rápida expansión se puede definir también en la poca planificación del espacio público y las áreas verdes destinadas para los habitantes, por ello, el distrito cuenta con apenas 1.31m² y 1.22m² por habitante, respectivamente. Así mismo, también es un distrito que sufre de un alto porcentaje de delincuencia llegando a acumular el 3.3% de las denuncias de la ciudad.

En cuanto a la población, esta pertenece predominantemente a un sector socioeconómico medio y bajo. De manera que el 54.2% pertenece al sector C, el 32.8% al D, el 11.3% al B, el 1.4% al E y el 0.2% al A. La distribución según los ingresos per cápita en el distrito se distribuye como en la figura 17.

Figura 17
Estratificación por Ingreso per Capita distrito Santa Anita



Fuente: INEI 2013

2.4 Conclusiones parciales

Durante el periodo pre-hispánico la zona a trabajar fue considerada la más importante de todo el canal Surco, el canal más importante del río Rímac, que resulta a su vez ser el más importante de Lima. Hoy en día esa zona ha quedado totalmente olvidada al punto en el que las autoridades se vieron en la obligación de colocarle un muro perimétrico para que las personas no hagan un mal uso y terminen borrándola del mapa. Este muro a su vez crea un límite gigante entre la ciudad y el río Rímac y genera una sensación de inseguridad.

El proyecto a plantear debería devolver la importancia debida a la zona de valor histórico. Debería de comportarse como un espacio articulador que proteja el monumento arqueológico de las malas praxis de la sociedad y del mismo crecimiento urbano que años atrás ya le quito parte del templo y alrededores sagrados. Este espacio no debería ser un límite entre la sociedad y el templo, sino, un conector que incentive que la gente visite el lugar y aprenda de él ya que hoy en día se encuentra totalmente olvidado. Así también, este debe conectar a las personas con el río al cual hoy le dan la espalda cuando épocas atrás llegaba a ser una divinidad.

Dentro de la historia podemos encontrar elementos que destacan por su valor. Tanto en la historia del paisaje, como en la historia del lugar, el agua tuvo un rol muy importante: fue el río el cual se encargó de distribuir la ciudad a lo largo del desierto de Lima, convirtiéndolo en un gran valle fértil; asimismo, en la época prehispánica, se consideraba la distribución del agua y de la tierra como elementos clave para componer el paisaje y los jardines; por otro lado, los campos fértiles acompañaban el río y convertían al desierto en valle. Actualmente, aún se aprecia lo que queda de este elemento a manera de estructuras parcelarias en una zona cercana al templo, y otras zonas donde aparece de manera salvaje acompañando al canal surco. Un tercer elemento aparece en la historia y es el encargado de “santificarla”. El templo en “U” Las Salinas ha acompañado al lugar desde sus inicios y fue el encargado de honorificarlo. Esta estructura fue capaz de cambiar de uso y sobrevivir a lo largo de su historia pero actualmente la han dejado al olvido, encerrada y desvaneciéndose.

El Perú tuvo en la época prehispánica una noción más avanzada del paisaje de la que demuestra hoy en día. Se debería escuchar y entender los métodos prehispánicos para el diseño de la zona, de manera que se recupere la calidad y la concepción del paisaje que se tenía en esa época, así como también considerar los mejores ejemplos de la época actual de los otros países para unificarlos en una estrategia que convenga más al proyecto.

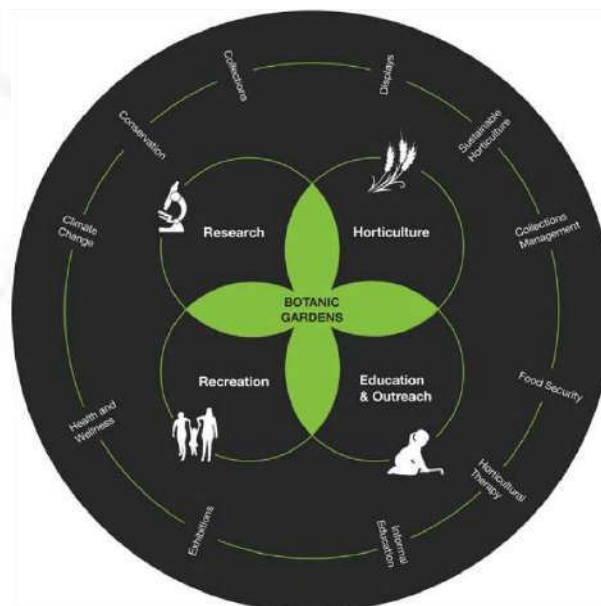


CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

Un jardín botánico es una de las instituciones más versátiles. La cantidad de programa que debe abarcar le brinda la capacidad de ser tan flexible como el contexto lo requiera (Volvides & Hernández, 2006). Para entender las principales teorías que involucran la concepción y diseño de esta institución es necesario entender todas las áreas que debe abarcar pues de lo contrario no se debe denominar jardín botánico.

Un jardín botánico es capaz de albergar múltiples programas, dependerá del propósito establecido para la institución. Sobre esto, el jardín botánico de Denver, Colorado presenta un artículo explicando la complejidad que requiere este tipo de institución. Ellos mencionan que los jardines botánicos son instituciones formadas por cuatro áreas esenciales que interactúan entre sí: investigación, educación, horticultura y recreación (ver Figura 18). A su vez, estas áreas se dividen en subcategorías que abarcan distintos programas (Krishnan & Novy, 2016). Esto es reafirmado por la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, quienes a su vez agregan un área más de trabajo: la cultura (López de Juambelz & Cabeza Pérez, 2006).

Figura 18
Principales categorías de programas de un Jardín Botánico y subdivisiones



Fuente: Krishnan & Novy, 2016

Por todo esto se conciben tres lineamientos para comprender como enfrentar el proyecto de un jardín botánico. Esta institución trabaja a manera de un gran equipamiento que contiene un grupo de áreas que contiene un grupo de programas, es decir a manera de un sistema. Así mismo, se resalta la importancia y esencia de la horticultura y el paisaje, que si bien puede variar de características, es algo que todos los jardines botánicos tienen como programa jerárquico. Por último, es importante detallar que cada jardín botánico es único y sus objetivos se vinculan con el país y ciudad en donde se encuentran. Por esto mismo, entendiendo la importancia del lugar en el que se está proponiendo esta institución, la memoria de este es clave para llegar a la identidad del proyecto.

3.1 Estado del Arte

Entendiendo los alcances del proyecto planteado y la complejidad del mismo se plantean tres lineamientos teóricos que sustenten y guíen los temas y estrategias a tratar para la realización del jardín botánico a distintas escalas.

El primer lineamiento se titula *los sistemas en la arquitectura*. El alcance de este se da a un nivel macro y se plantea principalmente para generar un sentido en la organización del proyecto y la imagen del mismo. Este se busca porque el jardín botánico es una de las instituciones o equipamientos más versátiles de una ciudad y abarca una gran cantidad de programas, los cuales no necesariamente guardan una estrecha relación entre todos. De esta manera, este tema a tratar nos ayuda a proponer una arquitectura adecuada para conectar los programas con distintos enfoques dentro de la misma institución y con la ciudad.

El segundo lineamiento surge por la importancia del área de horticultura y lo que le da el nombre de “jardín”. El tema propuesto es entonces *paisaje y sociedad*. De esta manera, el segundo lineamiento ayudará a conectar el tema del paisaje en la arquitectura con el proyecto del jardín botánico. Así mismo, es necesario entender la construcción social del paisaje para descubrir una lógica de proyectar y poder vincular al paisaje natural con el paisaje construido de la ciudad, por lo que el proyecto se volvería un espacio intermedio entre estas dos construcciones.

El último lineamiento a tratar surge debido a la importancia de la zona. Si bien hoy en día la zona no parece muy significativa para la ciudad, en la época prehispánica esta fue una de las zonas más importantes de todo el valle del río Rímac. Por ello, para poder poner en valor de nuevo la zona con el proyecto, las teorías a analizar en este tercer lineamiento tratan sobre *el lugar y la memoria*. Con esta se busca fortalecer el vínculo del proyecto con el lugar y la sociedad y poder lograr el objetivo final de regenerar el sitio.

3.1.1 Los sistemas en la arquitectura

Entendiendo que los sistemas son un conjunto de elementos interrelacionados que interactúan entre sí, se podría hablar de estos desde diferentes puntos de vista. Estos pueden emplazarse también en el ámbito de la arquitectura a partir de la teoría de Immanuel Kant propuesta en su libro *Crítica a la razón pura* en el año 1787, donde se menciona a la arquitectura como un arte donde se elaboran sistemas; sin embargo, sobre sistemas no se profundiza más hasta la formulación de “la teoría general de sistemas” en el año 1939 por Ludwig von Bertalanffy, donde gracias a una unión en distintas disciplinas y sus aportes como la biología, la cibernética, la información y la comunicación, se entabló una nueva percepción generalizada de la realidad donde esta podría generar una multiplicidad de variaciones determinadas por cada una de sus partes. (Ludwig von Bertalanffy, 1968)

Haciendo un análisis de las teorías a través del tiempo desde la arquitectura se puede hablar de sistemas en diferentes escalas tales como: la escala de ciudad, la escala del edificio y como estrategias de diseño.

La escala de la ciudad

La escala ciudad hace referencia al sistema macro compuesto por todos los elementos urbanos desde el campo de lo construido hasta el paisaje natural.

Fue del paisaje de lo que se habló primero a manera de sistema gracias a la disciplina de la geografía y biología con la teoría de los Geosistema propuesta por Viktor

Borisovich Sovachava en el año 1950. Lo que se enuncia en esta teoría es que la concepción del paisaje se da a través de un sistema dinámico donde existe una “concordancia absoluta entre todos los componentes del paisaje (base litológica, suelos, aguas, masas de aire, vegetación, fauna) que le dan sentido por su interacción y sus intercambios de materia y energía” (Frovola, 2006, pág. 231). Gracias a esta propuesta es que se empieza a ver al paisaje a través de estudios interdisciplinarios y no sólo como un aspecto geográfico.

Una primera aproximación a la concepción de la ciudad como un sistema es la propuesta por Kevin Lynch en el año 1960. Esta es quizá la teoría más trascendente, incluso hoy en día se sigue haciendo uso de esta perspectiva para analizar las ciudades. Con el propósito de poder leer el paisaje urbano, el teórico lo descompone en cinco elementos. El primero es las sendas, estas conectan los elementos de la ciudad y son utilizadas por sus habitantes para dirigirse a distintos lugares. Los bordes son fronteras entre dos tipos de espacio y tienen la capacidad de limitar o articular. Los barrios, es la división entre los distintos espacios en una ciudad, puede variar dependiendo del espectador pues recae en la perspectiva de uno. Nodos, son lugares donde suele haber una congruencia de flujos de distintos tipos. Por último, los hitos o mojones, son puntos altamente reconocibles dentro de una ciudad, ayudan a identificar espacios. (Lynch, 2008).

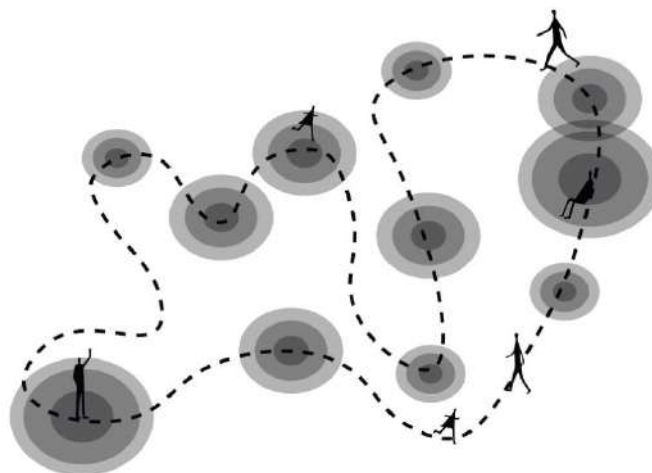
En el año 1964 Niklas Luhmann propuso la teoría de los sistemas sociales con la cual genera un aporte al incluir a la población como parte de un sistema adjunto e influenciado por las ciudades, por su entorno. En este aporte la sociedad se convirtió en un sistema construido por la comunicación y, si bien lo organiza de manera autónoma, menciona que “el sistema no existe en sí mismo sino que sólo existe y se mantiene gracias a su distinción con el entorno” (Universidad del país Vasco, departamento de psicología, 2010, pág. 303). En este aspecto, se podría decir que la sociedad y el entorno son sistemas que se mantienen vivos ya que se modifican mutuamente.

Sin embargo, no es hasta el año 1991 cuando los sistemas y las diferentes disciplinas empezaron a ahondar en el tema de las ciudades. Un acercamiento es el de la socióloga Saskia Sassen quien denomina un término respecto a las ciudades producto del urbanismo acelerado y la conducta de la época, la ciudad global. Si bien en este enfoque

no se menciona a la ciudad como un sistema, se convierte en un acercamiento donde se empezaron a destacar los problemas de otras áreas, como impactos económicos, sociales, culturales o políticos para definir el estado cambiante de la ciudad (Sassen, 2001). Esto quiere decir que la ciudad es más compleja que elementos físicos e involucran otras variables referentes a los programas y equipamientos establecidos por la población.

De esta manera, en el año 1992 María de Bolós generó por primera vez una teoría donde se menciona a la ciudad como sistema con la terminología respectiva creando la teoría de sistemas urbanos. En esta se entiende a la organización de las ciudades como un proceso cíclico perenne y con el cual “los urbanistas desean encontrar políticas que permitan el desarrollo de la ciudad de acuerdo con las necesidades y posibilidades de la comunidad que se entiende como un todo” (Ojeda Leal, Estado del arte en las conceptualizaciones del paisaje y el paisaje urbano. Una revisión bibliográfica, 2011, pág. 12). De esta manera en esta teoría se aprecia la unión de los sistemas que conforman a la ciudad con el de las personas que lo habitan. María de Bolós generó otro aporte respecto a los sistemas en la arquitectura. Ella no solo habla de temas de ciudad, sino también del paisaje generando la teoría de los sistemas geofísicos donde relaciona la teoría de los geosistemas con la escala del lugar y la temporal (de Bolos Capdevila, 1992). Lo que terminó logrando una nueva dimensión a macro escala para las teorías de los sistemas en la ciudad.

Figura 19
Gráfico teoría de sistemas urbanos



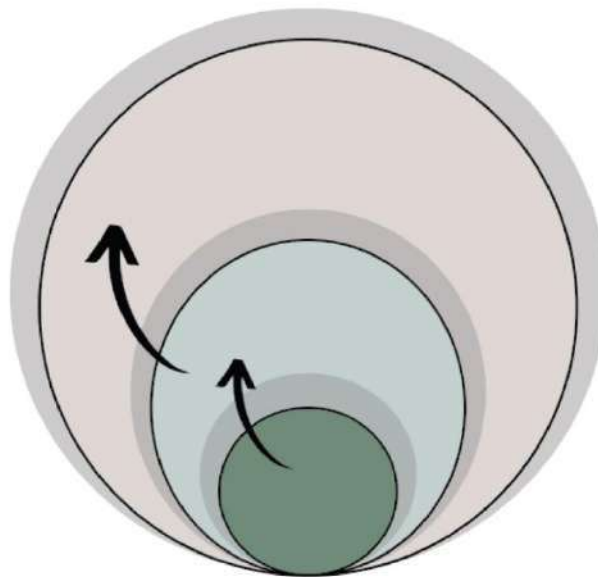
Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, en el año 1998, Nikos Salingaros propuso una teoría sobre el comportamiento de las ciudades a la cual denomina *teoría de la red urbana*. Este autor no menciona explícitamente que la ciudad es un sistema pero sí que funciona como tal pues menciona al tejido urbano como “una estructura de complejidad organizada (...) conformada por todo el exterior y por los elementos conectivos (...)” (Salingaros N. , 1998, pág. 53). Respecto a esto, la teoría se enfoca en la importancia de la relación entre los distintos sistemas de una ciudad basándose en los nodos, las conexiones y las jerarquías. Mientras tenga más y mejores conexiones la ciudad funcionará mejor.

En el año 2001 Javier Ruíz Sánchez volvió a tocar el tema de los sistemas en la ciudad formulando la teoría de que la ciudad es un sistema complejo. Este autor también consideró una interdependencia entre los distintos sistemas y que los estímulos en cualquiera de estos son capaces de variar todo el sistema de otro; sin embargo, el aporte en este caso se distingue por la distinción de otros sistemas que limitan con el de una ciudad. El primer entorno o sistema es aquel que se puede apreciar de manera física, es decir, otras ciudades que limiten físicamente con la hablada. El segundo entorno son sistemas que se encuentran dentro de la ciudad y rigen el estilo de vida dentro de esta, por ejemplo, la economía, policía, religión, entre otros. El tercer sistema es referido a otros elementales que permanecen de manera móvil dentro de un sistema pero que pueden migrar a otro sistema de ciudad, refiriéndose a los seres humanos. El último entorno propuesto en la teoría es en el cual se genera la comunicación internamente del mismo. (Ruiz Sánchez, 2001).

Volviendo al tema de los geosistemas, en el año 2007 Dyakonov los menciona a estos como geosistemas desencadenados. Su aporte dentro de esta teoría es que al verlos de manera geográfica, la relación con otros sistemas dentro de ese es muy estrecha e interdependiente, por lo que un cambio en el sistema induciría a un cambio en el otro sistema y viceversa, generando un ciclo permanente de cambios en todos aquellos que se encuentren relacionados (Ojeda Leal, 2011).

Figura 20
Gráfico de teoría geosistemas desencadenados



Fuente: Elaboración Propia

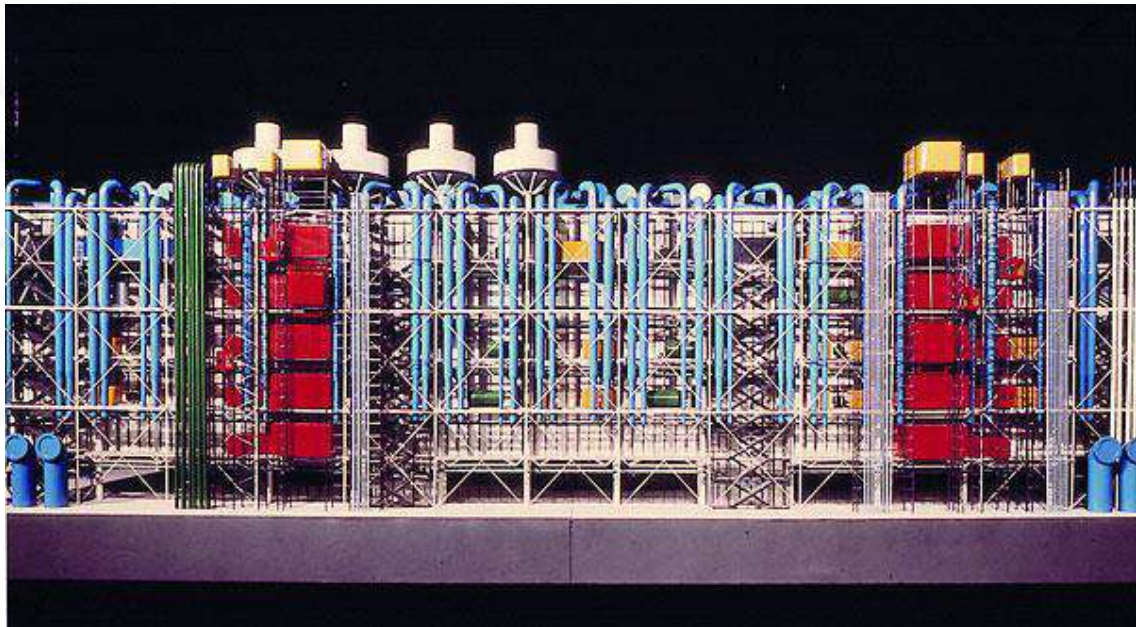
Sara María Barcolini tiene una idea parecida a la de Dyakonov y la da a conocer en el año 2016 al mencionar a la ciudad como un sistema complejo lejos del equilibrio. Al igual que la teoría planteada anteriormente, esta también aprecia la interrelación entre el sistema y los entornos u otros sistemas y menciona a la ciudad como un sistema abierto propenso a múltiples intercambios de información con los otros entornos, generando una inestabilidad en el sistema; sin embargo, menciona también que es justo esta la que permite que se desarrollen las condiciones humanas y la ciudad. (Boccolini, 2016).

La escala del edificio

Un primer indicio de representar a un edificio como un conjunto de partes, si bien no se menciona un sistema como tal, es con la teoría de “los cuatro elementos de la arquitectura” propuesta por Gottfried Semper en el año 1851 casi un siglo antes de la teoría general de sistemas. En su aporte teórico Semper explica a esta disciplina desde la antropología y define así cuatro elementos que la conforman. Entre ellos, el suelo, el hogar, el techo y los cerramientos (Semper, 1989). Todos estos podrían considerarse subsistemas de un sistema más grande como lo vendría a ser el edificio.

Por ejemplo, en el año 1977 Renzo Piano y Richard Rogers propusieron al edificio como una máquina, convirtiéndolo en una posible teoría de sistemas al momento de terminar con la construcción del centro George Pompidou donde se evidencian los distintos subsistemas que conforman el edificio con distintos colores. De esta manera, con el color blanco identifican la estructura, azul identifica los sistemas de aire, con el amarillo los sistemas eléctricos, con el verde el sistema del agua y el rojo para el sistema de circulación vertical de las personas.

Figura 21
Fotografía a la maqueta de Renzo Piano y Richard Rogers



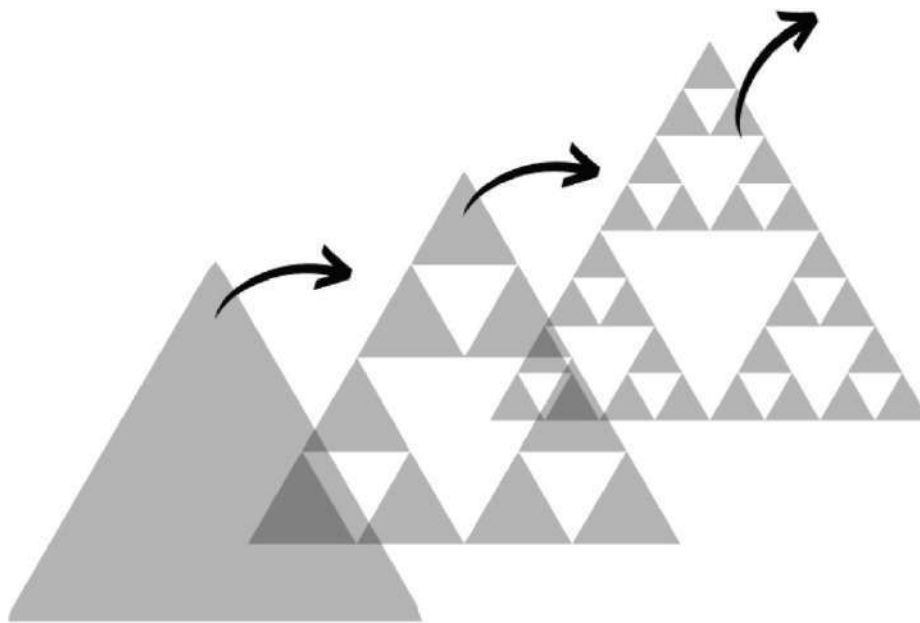
Fuente: Recuperado de http://mediation.centrepompidou.fr/education/ressources/ENS-architecture-Centre-Pompidou/comment_ca_fonctionne/img/2_facade_est_big.jp. Tomada en 1973.

Sin embargo, no es hasta el 2003 cuando Gracián Trivino Barros propuso al edificio como un sistema integrado. En esta propuesta ya se aprecia al edificio como un sistema integrado y dinámico desde su concepción, ya que desde su propuesta está sujeto a un amplio número de variables, como las mencionadas anteriormente, las cuales son propensas a ser sometidas a cambios continuos durante la construcción del edificio. (Triviño Barros, 2003).

A manera de estrategia proyectual

Por último, la escala de la estrategia proyectual también puede ser vista a través de sistemas. Por ejemplo, una estrategia de diseño muy implementada en la arquitectura se da a través de la teoría de los fractales. Esta teoría es propuesta por el matemático Benoit Mandelbrot en el año 1977 en su libro *Fractals: form, chance, and dimensión* y hace referencia a la estructura básica de la geometría, la cual al fragmentarse es capaz de repetirse a diferentes escalas infinitas veces. En otras palabras, es la representación geométrica de un elemento o sistema el cual puede subdividirse infinitas veces.

Figura 22
Teoría de Fractales



Fuente: Elaboración Propia

Sin embargo, la escala de estrategia proyectual va más allá de solo una manera de generar arquitectura, por eso en el 2010 Camilo Villarte y Brando Tamayo propusieron a la disciplina de la arquitectura como una racionalización sistémica. Ellos la describen como un proceso de análisis explicativo y racional que genera edificaciones como resultado de un proceso objetivo y tiene elementos complejos como: grados y escalas de variables, relaciones diferenciales, resultados diferenciales y equifinalidad de las variables. (Villate & Tamayo , 2010).

3.1.2 Paisaje y Sociedad

Existen múltiples teorías a través de los años acerca de la concepción del paisaje y lo que lo define. Analizando estas se pueden recalcar tres posturas sobre el mismo: la primera en donde se aprecia al paisaje como un elemento físico geográfico, la segunda donde se genera una imposición del ser humano frente a la naturaleza y la tercera donde el paisaje se ve afectado por otros factores humanos como la cultura, tradiciones y la vida cotidiana en sí generándose una integración entre el paisaje y la sociedad.

El paisaje físico

Si bien hoy no se puede hablar de paisaje sin desvincularlo de los procesos sociales, es importante entender la importancia y los avances que se dan a partir de las teorías de paisajes dadas por disciplinas como la geografía.

Por ejemplo, una primera aproximación al paisaje surge en el año 1910 cuando los Penks, en la escuela alemana, lo definen como el encuentro entre tres ámbitos geográficos como la litósfera, referida a la tierra, la hidrósfera, referida al agua, y la atmósfera, referida al aire. Es decir, se introduce al paisaje como el ámbito de la biósfera.

Figura 23
Gráfico Teoría del paisaje corológico integrado



Fuente: Elaboración Propia

Por consiguiente, en el año 1950 Carl Troll propuso la teoría de la geoeología donde se propone por primera vez al estudio del paisaje desde un ámbito interdisciplinar ya en esta teoría se resalta la necesidad de que intervenga la ecología para poder hablar de paisaje. Es así como se globaliza el concepto del paisaje y los estudios relacionados a este se empiezan a generar desde las ciencias de la tierra y la de la ecología. (González Trueba, 2012).

Gustavo Fochler Hauke propuso en el año 1953 la teoría de la Corología Geográfica. En este ámbito el científico interrelaciona una serie de elementos que conforman el paisaje como la geografía del paisaje, donde se capta la fisonomía del paisaje y el orden del mismo; la ecología del paisaje, refiriéndose a los elementos internos del mismo y las interdependencias entre estos; la cronología, donde por primera vez se habla de la evolución de este para poder marcar el estado actual; y la corología, donde se analiza la distribución geográfica de los elementos como flora y fauna (Llanes Navarro, 2017). Todo esto con la finalidad de subdividir el paisaje para estudiar los fenómenos que ocurren en distintas zonas del mismo.

La imposición del ser humano

El carácter social en el paisaje apareció como consecuencia del marxismo, teniendo en cuenta el carácter socialista de esta ideología no es difícil pensar que en el año 1960 se proponga una teoría de paisaje “marxista”. En este ámbito se generó la idea de que el hombre debe imponerse a la naturaleza, al ser este el más importante, y que solo después de entender una modificación total del espacio producida a conveniencia del ser humano se puede hablar de la resurrección de la naturaleza. Respecto a esta idea, un año después de lo propuesto, David Lowenthal propuso el “Behavioral Geography” donde se establece la manera en la que el ser humano percibe al medio ambiente lo que determina como él se comporta y responde frente a estos espacios creando una interacción continua frente a ser humano y paisaje. (Gold, 2019).

Dejando de lado toda intervención científica, en 1968 Luca Galofardo propuso el término Artscape. Bajo este concepto se quitan los límites propuestos entre la arquitectura y el paisaje y se propuso al arte como “gran mediador en la reterritorialización del espacio; en su concepción y trato” (Fernández H., 2004). Se puede considerar esta propuesta como imposición frente a la idea del ser humano como ente todo poderoso pues busca volver a la naturaleza. Sin embargo, los teóricos siguen apreciando al ser humano como eje esencial de la conformación del paisaje y en 1970 George Bertrand propuso “El paisaje integrado”. En su teoría se intenta apreciar a este como una combinación de diferentes elementos tales como el físico, biológico y el humano. Así mismo, también propuso “los sistema GTP (Geosistema, Territorio, Paisaje)” donde se asimila el concepto de geosistema como elementos del paisaje que se relacionan entre sí. Pasando a ver los elementos previamente mencionados como subsistemas relacionados a uno mayor, el paisaje. De esta manera, este teórico llega a concluir que el paisaje es “indefinido y posiblemente indefinible, es el ineludible leitmotiv. No constituye ni el centro de gravedad, ni la meta final. Simplemente es vivido como un inseparable compañero de ruta” (Rodríguez Martínez, 2008, pág. 362). Esto quiere decir que en esencia no existe un paisaje si no existe alguien que lo viva.

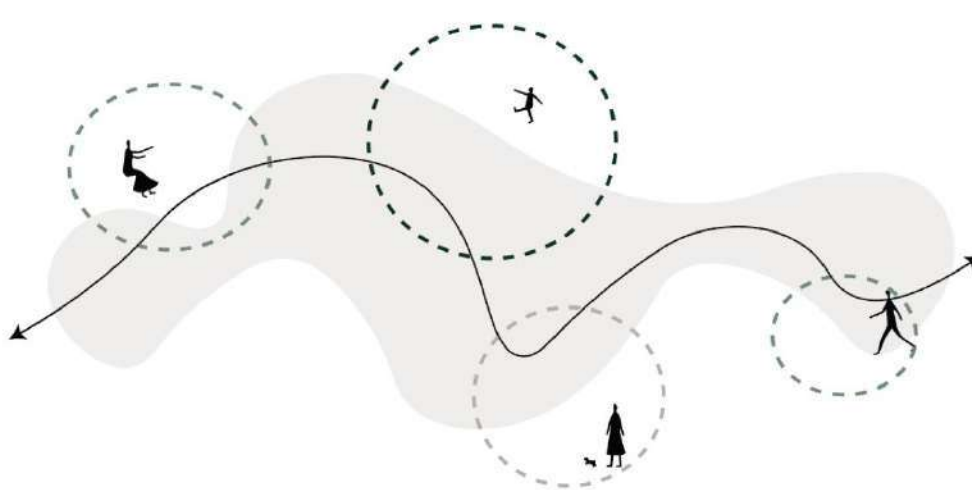
La integración del paisaje y la sociedad

Un nuevo aporte fue en 1976 cuando A. Fremont reforzó la idea del paisaje como un territorio que es vivido por los habitantes y de esta manera ellos se apropian y se identifican con el asumiéndolo como patrimonio, todo esto bajo la premisa de “El paisaje vivido”. Su contribución generó una nueva ideología en donde el hombre sí se relaciona con el paisaje pero ya no se impone frente a él sino que vive a través de este. Es a partir de este eje de pensamiento donde una cultura y la sociedad se vuelven eje principal y modificador del paisaje. (Fernández-Christlieb, 2013).

En 1980 (Deleuze & Guattari, 2004) Gilles Deleuze y Félix Guattari propusieron la teoría de lo liso y lo estriado. Desde su punto de vista, el paisaje existe a manera de espacios que pueden ser concebidos como lisos o como estriados. Las diferencias entre

ambos pueden ser muy marcadas o sutiles y más bien depende de la vivencia y el punto de vista personal de cada uno para poder determinar su naturaleza.

Figura 24
Gráfico paisaje como un territorio vivido



Fuente: Elaboración Propia

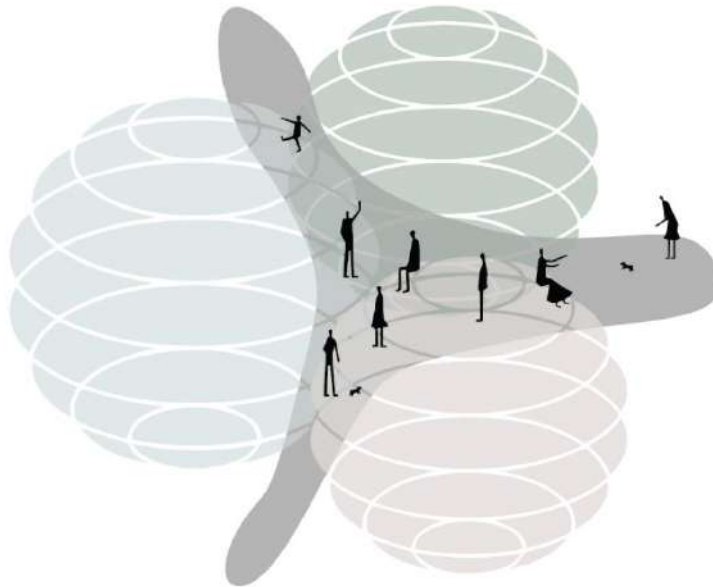
Al respecto John Brinckerhoff generó una nueva teoría en 1984 titulada “La colección de espacios”. En este momento se manifiesta la importancia del paisaje como entorno donde se crea un orden a través de la intervención de las personas y genera como resultado la sociedad (Brinckerhoff Jackson, 1984). Con un punto de vista parecido y terminando de definir la conexión del hombre con la naturaleza, Nicolás Ortega Cantero propuso en 1987 “La unión de la geografía y cultura” (Nogué i Font, 1988).

Un año después, Veyne terminó de concretar la teoría bajo la premisa del paisaje sociocultural. De esta manera son las prácticas sociales las que modifican el entorno dando entrada al paisaje y este puede ser tanto material como inmaterial (a través de identidad) (Farés, 2003). Así mismo, se generó una visión de continua transformación y se resaltaron estudios de cómo otras sociedades organizaban el espacio.

Reforzando la teoría de los geosistemas, y con la nueva mirada del vínculo del ser humano con la naturaleza en 1992, María de Bolos propuso al paisaje como un “conjunto integrado a su vez por subsistemas como el abiótico o geoma (rocas, agua, aire) el biótico (fauna, flora y hombre) y socioeconómico (artefactos necesarios para la vida económica

y social)” (Llanes Navarro, 2017, pág. 4). Sin embargo, el gran aporte en esta teoría se aprecia al hablar de los espacios intersticiales que se generan entre estos tres entornos los cuales De Bolos los define como interfaces.

Figura 25
Gráfico de la teoría del geosistema



Fuente: Elaboración Propia

Así pues, en el mismo año, Gilles Clément publicó por primera vez “El jardín en movimiento”. Y propone la idea de que estos estudios sean una base para entender cómo se organizaban los paisajes antiguamente. De esta manera, abrir paso para observar las dinámicas naturales de la flora y conocer las características de las especies en su totalidad para poder explotarlas al máximo tanto en su distribución espacial como en los resultados dados (Clément , 2012). Por lo que, si bien el ser humano interviene, se termina por generar un vínculo inseparable entre naturaleza y paisaje.

Retomando las teorías del paisaje sociocultural, donde se realzan las prácticas sociales como tradiciones y otras, la teoría del paisaje sociológico (propuesta en 1991), donde se destaca al paisaje como producto de procesos sociales de cambio en 1993, Felipe Criado propuso que a estas dos se debe de aumentar un tercer factor: el paisaje empirista (Criado Boado, 1993). Define así un tercer tipo de paisaje el cual no aparece producto del ser humano, sino que se da como una realidad en sí misma.

En el año 1999 se generan dos grandes aportes para las teorías del paisaje. El primero propuesto por James Corner “El paisaje como práctica cultural”. Este sigue abarcando a la naturaleza y la experiencia fenomenológica como elementos cruciales en el tema pero la total eficacia del paisaje se extiende al alinear los temas de la sociedad como los políticos, económicos, los sociales y los programas necesarios para generar estas prácticas, entre otros (Berger, 2002). Aquí por primera vez se toma en cuenta programas externos al entorno mismo del paisaje. Reforzando esta idea se resalta el aporte propuesto por Yorgos Simeoforidis titulado “Paisaje y espacio público”. Entrando a tallar en temas de la ciudad apreciada también como paisaje, incluyendo el entorno natural y el entorno construido como partes de concepción del paisaje (Simeoforidis, 1993).

En el año 2002 Francesco Careri realizó un aporte con la teoría de los Walkscapes donde el paisaje se entiende a través del caminar, a través de la percepción de uno. Esta teoría indica que no es posible entender el paisaje si es que no se vive y recorre. Menciona desde las múltiples maneras que otros han entendido al paisaje gracias a este acto a como a través de este se pueden encontrar espacios capaces de redefinir el paisaje urbano.

Gracias a la nueva distinción empezaron a aparecer teorías como la de Joan Nogue en el 2007, que hablan de la construcción social del paisaje. En esta nueva teoría el paisaje se puede apreciar de tres maneras. La primera, como un producto social; la segunda, como una evolución de la naturaleza y la tercera como proyección de la cultura actual de una sociedad en un determinado espacio (Zusman, 2009).

Por último, en el 2009, Ojeda y Cano generan un aporte donde el paisaje es visto como un sistema de signos y se involucra la memoria del lugar a través de la experiencia cotidiana de los habitantes del lugar (Ojeda & Cano, 2009).

3.1.3 La memoria y el lugar

Según las teorías planteadas, la memoria del lugar se podría configurar de dos maneras diferentes. Una primera postura nos guiaría a ver la memoria del lugar como una especie de recuerdo o producto de una historia, una serie de acontecimientos desde el inicio o concepción del sitio. Se podría decir que es una especie de espíritu o memoria muerta de la zona en cuestión. Un segundo grupo de teorías conciben a esta memoria del lugar como una esencia o a manera de memoria viva. Se basan en cómo es que la gente vive el lugar actualmente, que es lo que caracteriza al sitio hoy en día, como lo reconoce la sociedad, las culturas y tradiciones que lo hacen funcionar, la esencia actual.

El espíritu del lugar

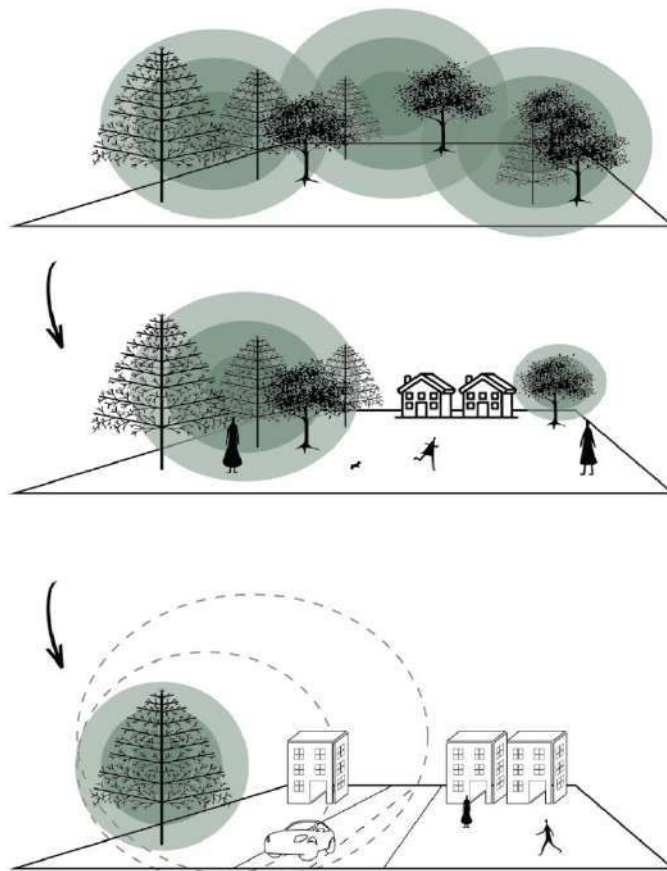
Múltiples teorías buscan la memoria o esencia del lugar en el pasado. Empecemos distinguiendo que desde mucho antes de que se le pusiera un nombre, los arquitectos ya buscaban proyectar entendiendo la esencia del lugar. Por ejemplo, en 1960 surgió un movimiento arquitectónico vinculado a la memoria del lugar. Los historiadores de arte lo nombran el nuevo nativismo. A mediados del siglo XX la arquitectura se vio “mundializada”. Sea en Europa o América se utilizó la misma manera de proyectar utilizando un estilo sin procedencia del lugar. Es aquí donde diferentes arquitectos americanos empezaron a buscar sus estilos en lo que hubo antes del encuentro de los dos mundos buscando la idea de contradecir que América era un lugar sin memoria y basándose generalmente en la abstracción de la naturaleza. Un ejemplo de esto es el arquitecto Frank Lloyd Wright.

Viéndolo de una manera más amplia Amos Rapoport hizo mención de un “interaccionismo simbólico” en el año 1977. En esta ocasión se dejó de lado la idea de un entorno urbano como algo netamente físico, sino que se definió a este a manera de un producto social (Rapoport, 1977). Lo que se puede traducir acerca de este aporte es que todo lugar debe tener una memoria social vinculada a las tradiciones, costumbres e historia, de no ser así este carecería de valor.

Por otro lado, Christian Norberg-Schulz realizó una de las teorías más importantes y consideradas en la arquitectura acerca de la memoria del lugar en 1979, a la cual nombró

“el Genius Loci”. Esta teoría se basa en una cultura romana acerca de un espíritu que protege al lugar y que lo acompaña siempre desde la concepción del mismo, por lo que Norberg-Schulz le otorga una identidad al espacio a través de todos sus elementos y lo remarca diciendo que estos son lo que el lugar quiere ser (Norberg-Schulz , Genius Loci: towards a phenomenology of architecture, 1979). El genio del lugar es uno de las teorías más utilizadas respecto al diseño del paisaje pues a través de este se pueden identificar factores y reinterpretarlos para devolver la calidad estética natural de un lugar.

Figura 26
Gráfico Genius Loci



Fuente: Elaboración Propia

En 1983 la cultura mundial seguía amenazando a los lugares en diferentes regiones, por lo que Kenneth Frampton tuvo una idea parecida a la del “nuevo nativismo” y, junto con Alex Tzonis, dio nombre al regionalismo crítico, otro regionalismo arquitectónico que busca luchar y empoderar a la memoria regional (Frampton, 1983). En este caso se pudo ver a los teóricos luchando contra la continua amenaza de que las distinciones regionales se vieran comprometidas por la uniformidad y, a diferencia del nuevo nativismo, se define una manera en la que los arquitectos deben actuar, más no un nuevo estilo que se deba generar, eso dependerá del arquitecto y del lugar.

Por el contrario, en el año 1983, Geoffrey Jellicoe mencionó su teoría sobre el subconsciente en el diseño y proyecto del paisaje. En este aspecto no se aprecia la memoria del propio lugar al momento de proyectar, sino que se aprecia la memoria de muchos lugares. Esto se debe a que todas las personas tenemos imágenes de los distintos paisajes que conocemos, por lo que al momento de diseñar parques o jardines este lugar termina siendo un conjunto de memorias y experiencias del proyectista en otros lugares. (MacCannell, 1990).

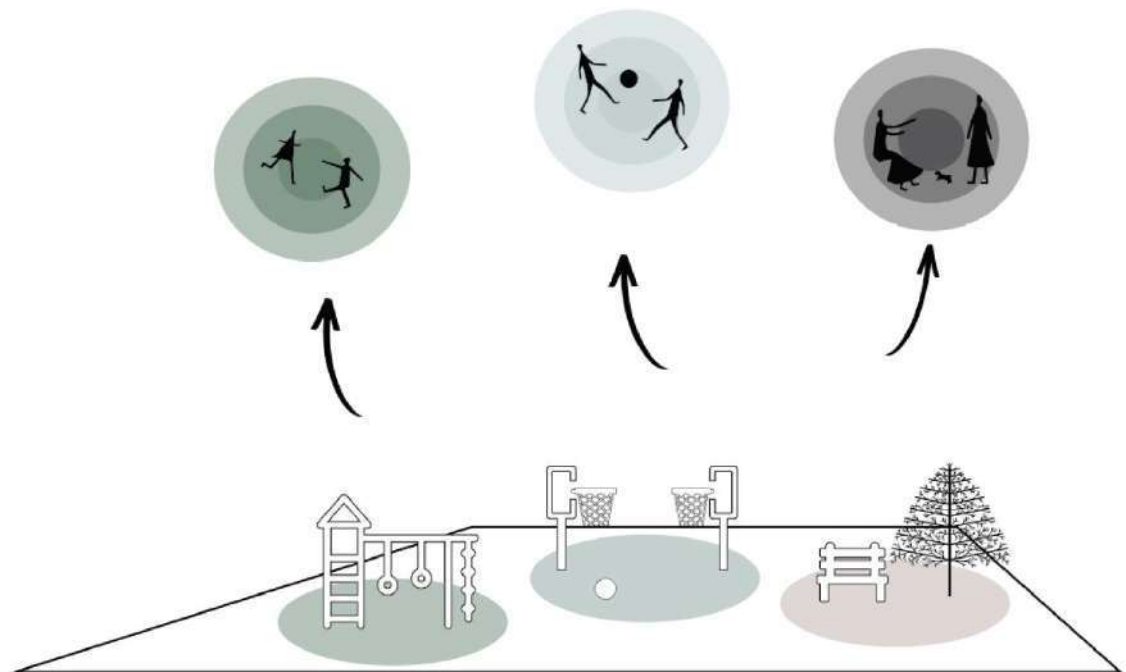
Otra manera de ver la memoria de los lugares es como un mapa palimpsesto, como lo describe Piveteu en 1990 “proyectamos sobre un plano la profundidad del tiempo [...]. Y el mapa –nuestro emblema nos sitúa en una mecánica de palimpsesto” (Verdier, 2010, pág. 212). En esta teoría el lugar se aprecia de una manera más física en donde seuxtaponen lo ocurrido en diferentes épocas en la zona. En este sentido, los lugares no adquieren un sentido específico de ser hasta que los aprecias desde su memoria y todos los acontecimientos por los que ha pasado.

Desde este punto de vista en 1993 Jean-Philippe Antoine mencionó la teoría de “la memoria en sistemas de lugares”. Antoine mencionó que los lugares son memoria porque existen gracias a esta. Es decir, si bien los lugares evolucionan, estos se quedan plasmados por sus habitantes con una imagen a manera de recuerdo. De esta manera, la ciudad y sus espacios se convierten en una especie de cadena de recuerdos en donde las diferentes generaciones guardan un concepto e imagen de una cadena de lugares y esta ayuda también a vincular distintos lugares en una ciudad. (Antoine, 1993).

La esencia del lugar

Las otras posturas teóricas ven a la memoria del lugar como una esencia del mismo que no está completa sin la forma en la que se vive actualmente en el lugar. Una primera aproximación en las teorías respecto a este punto de vista es la propuesta por Erving Goffman en 1967 con la teoría de la acción social con “el enfoque dramático”. En esta primera aproximación, si bien no se habla de memoria, no se define a un lugar como un producto de acontecimientos históricos y físicos, sino más bien se le define a este a manera de escenario (Herrera Gómez & Soriano Miras, 2004). En este aspecto, los lugares son entornos donde la sociedad logra interactuar y desarrollarse, es un espacio vivido.

Figura 27
Gráfico del enfoque dramático



Fuente: Elaboración Propia

Con una idea encaminada junto a la de Goffman, Halbwachs definió a la memoria dogmática en el año 1971. Según este teórico, la esencia de un lugar se encuentra cuando se celebra y se realizan las tradiciones. Son estos lugares los que cargan con la memoria de un sitio y son capaces de generar continuidad en el mismo. De esta manera, la vida cotidiana de los ciudadanos es la que define a la memoria de un sitio (Gensburger, 2008).

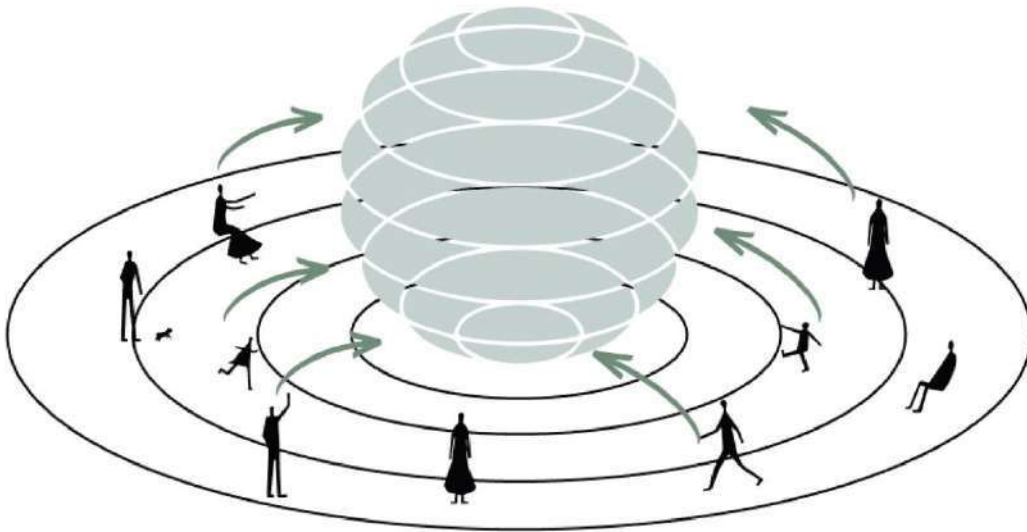
En esta teoría se genera un punto diferente a los demás en donde se resalta la importancia de la religión en las sociedades para generar los movimientos y cambios sociales, y por lo tanto una memoria. Se toma muy en cuenta los lugares públicos y de culto pues son estos en donde la población realiza conmemoraciones.

Dejando de lado la carga religiosa de la teoría anterior, Proshansky, Fabian y Kaminoff aportaron una nueva teoría en 1983 a la cual titulan "Place-Identity". El aporte que genera esta teoría es la importancia de la identidad de un individuo pues es justo esta la que termina por definir la identidad del lugar (Proshansky, Fabian, & Kaminoff, 1983). Esto quiere decir que antes de entender a un lugar se debe de entender al usuario que lo habita para en el encontrar la memoria del mismo. Así también, se entiende que en un lugar deben surgir a manera de marcas espacios donde se conceptualicen el pasado de los individuos y el pasado ambiental de mismo según los significados elaborados en la sociedad.

Desde este punto de vista, en 1984, Pierre Nora presenta "los lugares memoria". En esta teoría todos los lugares son memoria, no poseen memoria, sino que lo son. Menciona lugares como los monumentos como parte de estos, pero también menciona el linaje y generaciones, lugares abstractos evocados desde la mente de las personas (Pierre, 2008). Para Pierre Nora el lugar es tanto el espacio físico como la conciencia e idea que se tiene de este por lo que se puede decir que el autor aporta la integración total de lo físico y lo abstracto, uno no es producto del otro, sino que ocurren en simultáneo.

En el año 1992 Marc Augé define un tipo de lugar que surge a través de la memoria y nombra a esta teoría los "lugares antropológicos". De esta manera, identifica a estos lugares como aquellos que son reconocibles por la población y los cuales les generan una identidad, así mismo, son lugares donde constantemente hay relaciones entre las personas e intercambios de cultura pero a su vez son lugares históricos donde se pueden encontrar huellas de que no es solo un lugar que se vive activamente en el presente, sino que este fue vivido (Auge, 1992). Es decir, define a los lugares como emblemáticos y cargados de historia que dependen de la apreciación del ser humano.

Figura 28
Teoría de Genius Loci Moderno

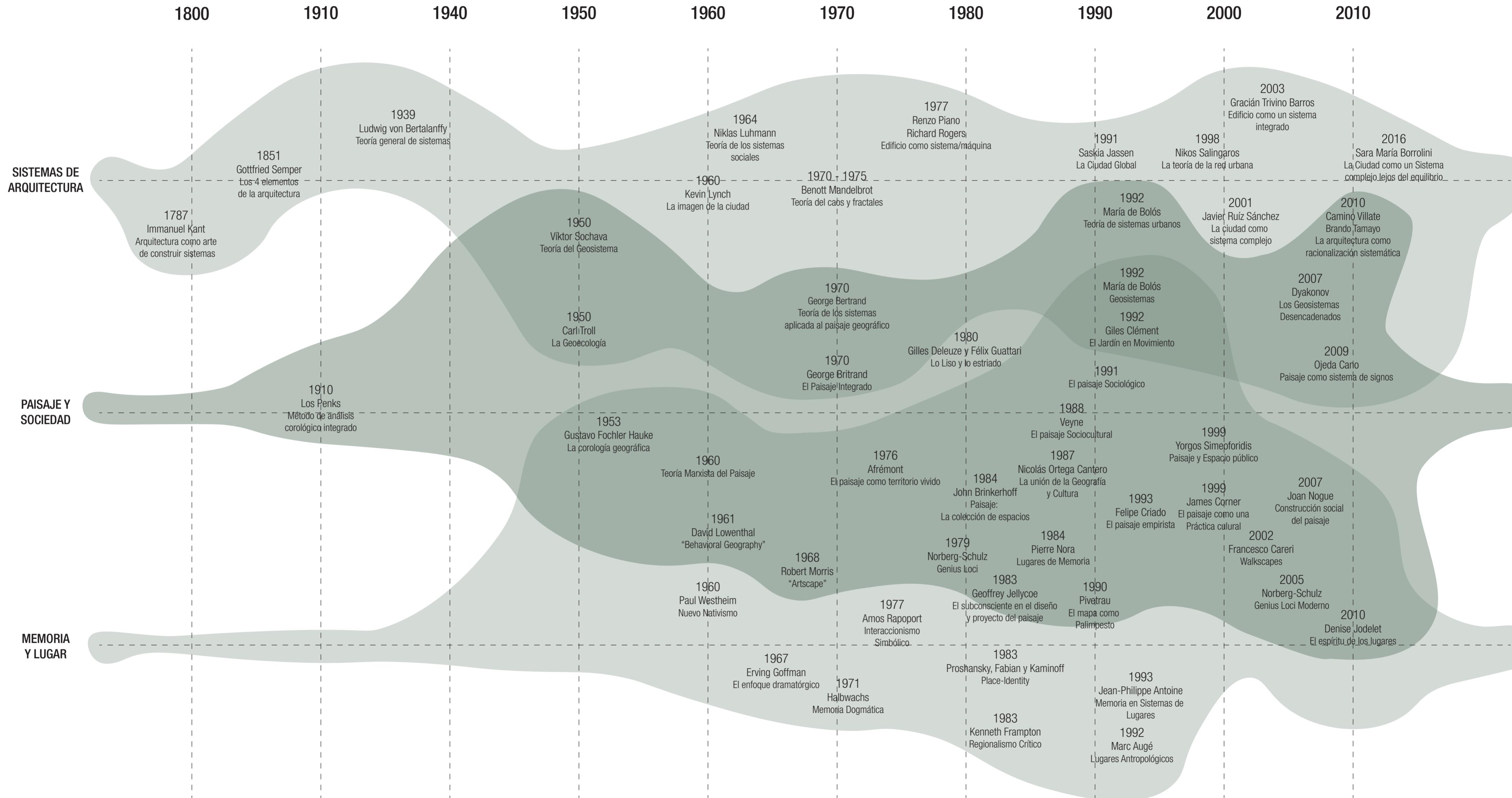


Fuente: Elaboración Propia

Haciendo referencia también a la memoria actual de un lugar, Norberg-Schulz vuelve a retomar al Genius Loci del que hizo referencia en el año 1979 y en el 2005 lo trata a manera de un Genius loci moderno. La importancia de este aporte a su teoría es que, si bien en un inicio habló de la importancia de la carga histórica de los lugares, los lugares también cuentan con una carga actual bastante importante para que estos continúen siendo vividos (Christian, 2005). De esa manera, la nueva arquitectura debe de proponer un sentido de pertenencia para la sociedad y que el Genius Loci atrape el espíritu de la época para sobrevivir y así evolucionar o andar en constante cambio, de otra manera el lugar terminaría por desaparecer para la sociedad actual.

Al respecto de esto, en el año 2010 la socióloga Denis Jodelet expuso una teoría de “memoria de los lugares urbanos”. En esta, la socióloga integra el pensamiento del hombre con la memoria física de los lugares. De esta manera, no basta entender la memoria del lugar físico, sino también integrar la memoria colectiva, la social y la identidad del ciudadano.

DIAGRAMA DE JENKS



3.2 Base Teórica

Entendiendo el comportamiento de las líneas teóricas y sus distintos puntos de vista se escogió un grupo de teorías para conveniencia del proyecto. Se tomó en consideración la intención personal y las necesidades del proyecto y las del lugar.

Del conjunto de teorías de sistemas se seleccionó la teoría de Nikos Salingaros sobre la red urbana propuesta en el año 1998 sobre conexiones dentro de los sistemas para mejorar la efectividad de estos. Del conjunto de teorías del paisaje se seleccionó lo liso y lo estriado de Gilles Deleuze y Félix Guattari propuesta en 1980. Por último, sobre la memoria se distingue la teoría del Genius Loci de Christian Norberg-Schulz del año 1979.

3.2.1 Teoría de la red urbana

La teoría de la red urbana fue escrita por Nikos. A. Salingaros, matemático, físico, urbanista y teórico de arquitectura, en el año 1998. Esta teoría se enfoca en la importancia de las conexiones que pueden existir entre sistemas o dentro de un mismo sistema.

“El tejido urbano es una estructura de complejidad organizada que existe sobre todo en el espacio entre los edificios” (Salingaros N. , 1998, pág. 53). El desarrollo de esta teoría se maneja en estos espacios de vinculación y señala que la ciudad existe gracias a sus conexiones, las cuales a más complejas más dinámica y más viva. “Si no hay suficiente complejidad la ciudad está muerta, si tiene complejidad sin la suficiente organización, una ciudad llega a ser caótica e invivible” (Salingaros N. , 1998, pág. 54) por lo que es importante entender cómo generar el manejo adecuado de estas conexiones. No es la primera vez que se resalta la importancia de la conexión en las ciudades. Otros teóricos ya habían considerado estas como Lynch al referirse a las sendas o Labasse con respecto al intercambio y accesibilidad de las ciudades.

La red urbana está conformada por tres principios según Salingaros. Los nodos, donde se generan actividades humanas; las conexiones, que se forman entre los nodos y las jerarquías, que ordenan las conexiones a múltiples escalas (Salingaros N. , 1998).

Los Nodos

Los nodos son la base funcional de cualquier sistema. Muchos teóricos los han descrito de distintas formas y direccionado a distintos intereses. A una escala mayor Boccolini describe a la ciudad como un nodo compuesto por otros donde no siempre se percibe el inicio de uno y el fin de otro (Boccolini, 2016). Sin embargo el alcance de Salingaros es más directo, relacionado a estos nodos dentro de la ciudad.

Por su parte, Kevin Lynch describe a los nodos como “puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina” (Lynch, 2008, pág. 63). Se refiere a ellos tanto como confluencia de sitios como concentraciones de determinado uso.

A diferencia de lo propuesto por Lynch, para Salingaros, en la teoría de la red urbana, menciona que “los nodos deben atraer a la gente por alguna razón, entonces, un edificio o un monumento será un nodo solo si ahí existe una actividad bien definida” (Salingaros N. , 1998, pág. 55). Esto quiere decir que no basta ser una intersección entre dos sendas para considerarse un nodo, sino más bien opta por algo más parecido al segundo carácter propuesto por Lynch.

La importancia de identificar los nodos en una ciudad desde el concepto de Salingaros radica en reconocer espacios que motiven a los ciudadanos a generar movimiento y dinamismo. Dentro de la teoría se reconocen a los nodos como iguales u opuestos siendo de suma importancia aprender a balancear ambos para lograr la activación de los mismos. De esta manera, “establecer conexiones múltiples entre nodos complementarios, entonces se agrupan en trayectorias que también conectan nodos iguales” (Salingaros N. , 1998, pág. 63).

Las Conexiones

La conexión entre estos nodos puede verse organizada o desorganizada pero de establecerse de manera correcta la red urbana funcionará. El objetivo de las conexiones es permitir llegar a cualquier punto haciendo uso de distintos caminos teniendo en cuenta que no se deben implementar conexiones que terminen en calles sin salida. “Si queremos que cada nodo de la red urbana esté fuertemente conectado, sólo es posible mediante la multiplicidad de trayectorias irregulares” (Salingaros N. , 1998, pág. 57) esto no solo concibe a las trayectorias como elementos orgánicos sino variados donde pueden superponerse una retícula a otra. Salingaros hace hincapié que en los grandes nodos de actividad es necesario acortar las conexiones pues podrían verse desconectados de la trama urbana.

Conectar la red es un factor clave “el número relativo de conexiones establece como funciona una ciudad viva” (Salingaros N. , 2005, pág. 79). La importancia de generar múltiples conexiones es que de perder una de ellas la ciudad puede seguir funcionando. Así mismo, “mientras más fuertes sean las conexiones, existirán más subestructuras y más vida para una ciudad” (Santana, 2010, pág. 46).

Las teorías de sistemas también sustentan esta idea, Boccolini menciona que todos los sistemas influyen en los otros porque de esto depende su desarrollo y permanencia de manera que mientras más interrelaciones diversas hayan entre estos “el sistema incrementará su capacidad de interactuar con el entorno y organizarse internamente” (Boccolini, 2016, pág. 234). A su vez, los urbanistas reafirman que “el principal deber de la ciudad, su razón de ser en cierta manera, es el ser accesible a su entorno inmediato o lejano con el fin de cumplir con su vocación de lugar de intercambio privilegiado” (Santos & De la Rivas, 2008, pág. 14).

Las Jerarquías

La tercera característica de gran importancia es hacer que las conexiones y nodos singulares pues de ser todas iguales el flujo puede no ser suficiente para que funcionen.

Las conexiones deben tener distintas jerarquías y cruzarse entre ellas, mas no coincidir de ser de muy distintos niveles (Salingaros N. , 1998). La lógica jerárquica “sirve para regir la naturaleza de comunicación y relación entre elementos de la red” (Santana, 2010, pág. 46). Desde los sistemas también se expresa la importancia de diferenciar escalas y jerarquías para establecer variedad entre estos y “poder lograr el encuentro entre distintos actores o grupos sociales y culturales y así lograr una “sinergia aleatoria” (Boccolini, 2016, pág. 243). Esta cualidad genera un aumento de “la flexibilidad y resiliencia de un centro urbano para adaptarse a cambios” (Boccolini, 2016, pág. 243).

Para Salingaros, la organización de la red “debe establecerse de la escala pequeña a la grande. Cada tipo de calle sirve diferentes densidades de tráfico, y un solo tamaño no puede satisfacer las necesidades de todas” (Salingaros N. , 1998, pág. 68).

El funcionamiento de la red

Salingaros especifica 6 características que se deben presentar en la red urbana para su correcto funcionamiento. Las características describen las relaciones entre los nodos, conexiones y jerarquías que se deben realizar.

En primer lugar, la red debe tener variedad y densidad de nodos. “La red urbana se crea por la necesidad de moverse (...)” (Salingaros N. , 1998, pág. 62) por ende a mayor variedad de incentivos mayor flujo en la red. “Los distintos tipos de elementos, como residenciales, comerciales y naturales, deben interactuar para catalizar el proceso de conectividad” (Salingaros N. , 1998, pág. 63). En este aspecto nodos de actividades diferentes pueden ayudar a conectar otros nodos de actividades similares pero se necesita un balance entre estos para formar una trayectoria. A su vez, teóricos ven a la ciudad como “un nodo que es a la vez un conjunto de procesos internos y parte de una red mayor de actividades humanas sobre el territorio” (Boccolini, 2016, pág. 226) por lo que variedad y densidad de nodos es igual a una ciudad viva.

En segundo lugar, las trayectorias deben tener una distancia máxima caminable para un peatón. “Todas las trayectorias útiles están conectadas por tramos: son continuas

pero no lineales” (Salingaros N. , 1998, pág. 63) de manera que si un nodo está muy lejos de otro se deben agregar otros complementarios para que la trayectoria funcione. “Mientras más segmentada esté la trayectoria (en virtud de tener más nodos intermedios) más fuerte y firme será la estructura de la red” (Salingaros N. , 1998, pág. 64). Esta idea se puede apreciar fuertemente en la efectividad de los centros comerciales los cuales poseen dos tiendas anclas y una variedad de programas entre ellas que generan pequeños tramos intermedios. De esta manera, se promueve un acto que ayuda a dinamizar y descubrir ciudad pues según Careri “se descubre el deambular como una manera de escribir en el espacio de forma automática y capaz de revelar los espacios inconscientemente, así como memorias reprimidas de la ciudad” (Careri, 2017, pág. 27).

En tercer lugar, la conectividad cruzada es sumamente importante “la red tiene fuerza estructural sólo cuando las redes de los distintos niveles se crucen y traslapan” (Salingaros N. , 1998, pág. 67). Si bien las trayectorias menores deben protegerse físicamente a través de bordes de otras trayectorias de jerarquía mucho mayor para evitar lo que Lynch llamó un borde que divide en lugar de articular. Por su parte Careri reafirma que la ciudad funciona de esta forma donde “los espacios nómada y sedentarios coexisten a través de un balance de intercambio recíproco” (Careri, 2017, pág. 28).

En cuarto lugar, debe evitarse las no trayectorias. Existe un límite para implementar más trayectorias “sólo deben establecerse aquellas conexiones que funcionen; aquellas que sean verdaderamente necesarias para la conectividad múltiple” (Salingaros N. , 1998, pág. 67). De lo contrario la trayectoria no es viable, no se usa y por tanto puede resultar peligrosa. Salingaros propone entonces evitar a toda costa aquellas en las que se pueda concebir que por algún motivo no se utilizarán.

En quinto lugar, se pueden establecer conexiones mayores después de haber entendido las conexiones menores, los elementos naturales y arquitectónicos. Si bien esto sirve a una escala mayor, en presencia de avenidas de circulación masiva el autor hace hincapié en que “cada tipo de calle sirve diferentes densidades de tráfico, y un solo tamaño no puede satisfacer las necesidades de todas las calles” (Salingaros N. , 1998, pág. 68). Esto resalta la importancia de las conexiones de diferentes jerarquías y es replicable a distintas escalas pues “el éxito y la seguridad de un espacio urbano depende

también del grado de conectividad del espacio público” (Departament de Arquitectura del Tecnològic de Monterrey, 2010, pág. 5).

En sexto lugar, se debe considerar que no todo debe estar conectado. “Existen elementos en la red urbana que se pueden dañar unos a otros a menos que se tenga cuidado de aislarlos” (Salingaros N. , 1998, pág. 70). De esta manera, el autor explica la importancia de los bordes de aislamiento y que estos complementan a las conexiones pues a veces son necesarios. Dependerá del carácter del nodo o vía para entender si debe ser aislado y que las trayectorias de la red no se vean comprometidas por estos. Esto también ha sido tratado por otros teóricos como heterotopias que pueden afectar el sistema de funcionamiento de una ciudad y el trato que se debe dar a estas debe ser especial pues “impactan en el espacio de la vida urbana y evalúan la capacidad de vivir en aislamiento, en crisis, en constante desviación, en permanente cambio, en insistente yuxtaposición de singularidades como los cierres y las aperturas, como las ilusiones y las realidades” (Posada, 2014, pág. 118).

De esta manera bajo los seis criterios se puede establecer una red que permita generar varios flujos en un sistema. El aporte de Salingaros si bien se enfoca en una ciudad, es decir, a escala macro puede verse fácilmente representado también en esquemas menores para la activación de un proyecto.

3.2.2 Lo liso y lo estriado

Lo liso y lo estriado es una teoría de concepción de espacios que data del año 1980 y fue escrita por Gilles Deleuze y Félix Guattari. Fue presentado en el libro “Mil Mesetas” volumen II de “Capitalismo y esquizofrenia”.

El espacio liso y el estriado pueden ser rotundamente opuestos o muy sutilmente opuestos al punto que no siempre son fáciles de diferenciar. Pero, hay que recordar que uno no existe sin el otro. (Deleuze & Guattari, 2004). “Los dos espacios sólo existen de hecho a causa de las combinaciones entre ambos: el espacio liso no cesa de ser traducido y trasvasado a un espacio estriado; y el espacio estriado es constantemente restituído, devuelto a un espacio liso” (Vallespín, 2011, pág. 221). La teoría presenta las posibles diferencias y relaciones entre ambos a través de seis modelos para lograr entender la esencia de cada uno.

El primer modelo lo titulan modelo tecnológico. En este modelo se compara al espacio liso y el estriado con el bordado (tejido de aguja) y el tejido (tejido de ganchillo). El espacio estriado es delimitado, tiene dos elementos paralelos que se entrecruzan pero que no tienen la misma función pues uno es móvil y el otro fijo. Así mismo, este espacio presenta un derecho y un revés. Por otro lado, el espacio liso es infinito en todas sus direcciones, no presenta un derecho o un revés, es amorfo, ilimitado y abierto. (Deleuze & Guattari, 2004, págs. 484-486). Vallespín concuerda enmarcando a lo liso como “amorfo, informal, sin escala, adimensional, sin centro, infinito, sinestésico” (Vallespín, 2011, pág. 221).

El segundo modelo es el musical. La diferencia entre lo liso y lo estriado aquí se vuelve más difusa al punto que uno puede confundirse con el otro. “Lo estriado es lo que entrecruza fijos y variables, lo que ordena y hace que sucedan formas distintas (...). Lo liso es la variación continua, es el desarrollo continuo de la forma, es la fusión de la armonía (...)” (Deleuze & Guattari, 2004, pág. 487). Se podría decir entonces, que lo estriado es reconocible en forma mientras que lo liso es donde ocurre la forma lo que la envuelve y hace que pertenezca.

El tercer modelo es el marítimo. Aquí lo liso es un espacio abierto y direccional en el sentido que es ocupado por acontecimientos y no por volúmenes. A su vez es un espacio subordinado al trayecto, es decir que el trayecto provoca la parada. Por lo contrario, el estriado es subordinado por la parada, por puntos; el espacio es dimensional, volumétrico y delimitado por una superficie que se puede repartir según intervalos. Lo interesante de este modelo es que según los autores uno puede viajar en uno físicamente pero pensar en otro de manera que el viaje se concibe como el espacio opuesto. Así mismo, los espacios pueden cambiar un espacio estriado puede volverse liso y viceversa. (Deleuze & Guattari, 2004, págs. 487-491).

El cuarto modelo es el modelo matemático. En este el espacio estriado se define como un espacio medible con dimensiones constantes mientras que el liso es más complejo pues no es métrico, “se hace posible a su vez una independencia del número, que ya no tiene como función medir tamaños en el espacio estriado” (Deleuze & Guattari, 2004, pág. 492). El espacio liso carece de dimensión exacta, es divisible infinitas veces como un fractal, el espacio liso es amorfo, es fraccionario.

El quinto modelo es el físico, donde se define al espacio estriado como uno de naturaleza homogénea y al liso como turbulento. Entendiendo las características físicas que definen al espacio estriado como la gravedad (a manera de línea vertical) y la distancia (a manera de línea horizontal) se define a este como un espacio donde ocurre “trabajo”. Por el contrario, los elementos que definen al espacio liso son el torbellino y la espiral por lo que se considera a este uno donde ocurre “acción libre”. (Deleuze & Guattari, 2004, págs. 495-499).

El último modelo es referente al arte nómada. En este aspecto traducen el espacio liso bajo tres conceptos háptico, próximo y abstracto mientras que el estriado se convierte en óptico, alejado y concreto. A su vez se da a entender que el espacio liso y el estriado mantienen una dualidad y están subordinados a la distinción de cada uno. Otro valor en este modelo es que se da la representación de lo liso a través de la línea abstracta y orgánica “una línea que no delimita nada, que ya no rodea ningún contorno, que ya no va de un punto a otro, sino que pasa entre los puntos (...) cambiando constantemente de dirección” (Deleuze & Guattari, 2004, pág. 504). El aporte de este modelo es que detalla que los espacios se descubren por sensaciones en el acto de caminar. Por otro lado,

Rodríguez detalla que el espacio liso es más sensitivo que el estriado pues “en el caso de los espacios estriados (...) la percepción de la realidad se contrapone a la que se deriva de los espacios lisos, en los cuales se accede a la realidad a través de intuiciones y facultades sensoriales, en lugar de cálculos o planos previamente determinados” (Rodríguez, 2003, págs. 57-58).

Es por esto que se puede entender al espacio liso como un espacio complejo, sinuoso, indefinible, libre. Mientras que el estriado es más definido, visible, interpretable, donde suceden hechos. No se puede delimitar a un espacio liso como un vacío o a uno estriado como un lleno pero si se puede entender que el liso predomina en el vacío por el contrario del estriado. Ambos espacios son capaces de ocurrir al mismo tiempo y pueden depender de la percepción de la persona pero ser capaces de definirlos e interpretar sus diferencias de manera más clara puede ser útil para generar una organización del espacio y paisaje, así como para crear distintas sensaciones al momento de recorrerlo.

Al recorrer el paisaje uno se puede enfrentar tanto a paisajes lisos como estriados. Careri, por ejemplo, define que el espacio puede ser nómada o sedentario refiriéndose al nómada como un espacio fluido, poco denso y vacío. Mientras que el espacio sedentario es denso, sólido y lleno. “El espacio nómada está rodeado de vectores, flechas inestables que constituyen vínculos temporales en lugar de caminos definidos” (Careri, 2017, pág. 41). De esta forma, da a entender que el nómada se aproxima a un espacio liso y el sedentario a uno estriado ya que la práctica de andar no es siempre la misma. En acuerdo con Careri, Rodríguez menciona que “los espacios no solamente se definen por esa relación entre líneas y puntos sino también por la manera como se recorren esos espacios” (Rodríguez, 2003, pág. 57) pudiendo recorrer estriadamente un espacio liso o lisamente uno estriado.

3.2.3 Genius Loci

El Genius Loci, también conocido como el genio del lugar, es una teoría propuesta y tratada por Christian Norberg-Schulz. La primera vez que presentó la teoría fue en el año 1979 a través del libro “Genius Loci: hacia una fenomenología de la arquitectura”, sin embargo, ha vuelto a ella a lo largo de sus escritos durante años. El segundo escrito que se considerará para interés del proyecto sobre esta teoría es el libro “Los principios de la arquitectura moderna: sobre a nueva tradición del siglo XX” presentado en el año 2005 y donde trata la respuesta de la arquitectura actual frente al problema de la falta de identidad en la ciudad y en la propia arquitectura.

Respecto al Genius Loci como noción, este es un concepto de origen romano y conlleva a lo siguiente:

“De acuerdo con creencias antiguas cada ser independiente tiene su genius, su espíritu guardián. Este espíritu le da vida a las personas y a los lugares, los acompaña desde el nacimiento hasta la muerte y determina su carácter o esencia. (...) El Genius entonces denota lo que una cosa es o quiere ser.” (Norberg-Schulz, Genius Loci: towards a phenomenology of architecture, 1979, pág. 123)

Desde esta perspectiva todos los lugares deben poseer algún genius que lo dote de identidad y según el autor esto es de gran importancia puesto que sin identidad el sitio no puede ser acogido y deja de existir como tal. Según Norberg-Schulz la identidad es sentir pertenencia. “Sentirse a gusto significa (...) identificarse con un entorno físico y social; implica una sensación de pertenencia y participación; es decir, la posesión de un mundo conocido y comprendido” (Norberg-Schulz, 2005, pág. 17). Respecto a esta ideal, Jodelet¹ agrega que “la historia vivida de los ciudadanos les da (a los lugares) sentidos específicos” (Jodelet, 2010, pág. 81). Por lo que el genius loci de los lugares se entendería a través de la identidad histórica del sitio y de la vivida por los ciudadanos.

¹ Denise Jodelet, doctora en psicología social y directora de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París, Honoris Causa de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.

El *genius loci* será capaz entonces de hacer que las personas reconozcan a un lugar como suyo y esto podría significar a su vez una manera de hacer que estas mismas personas se interesen en conservarlo, en cuidarlo, en ser parte de él. En *Los principios de la arquitectura moderna* se explica cómo el desarrollo de las ciudades y las construcciones arquitectónicas han fallado en este aspecto y por ende no brindan la conformidad que los usuarios necesitan. Explican al movimiento moderno como una intención de arraigarse al lugar, entenderlo y proyectar pero que muchas veces se desvía de aquello por la falsa idea de ser solo un estilo. El *genius loci* podría solucionar esto y otorgar las raíces que hacen falta.

Desde el enfoque semiológico propuesto por la Jodelet enfocado al genio del lugar “se establece que las dimensiones semánticas de la ciudad están relacionadas con la cultura: el imaginario urbano favorece una reserva de arquetipos culturales, inmersos en la historia (personal, grupal y colectiva), que permiten la lectura de la ciudad” (Jodelet, 2010, pág. 83). Es a través de esta lectura basada en la memoria (personal, grupal y colectiva) que las personas logran identificarse con el lugar y apropiarse del espacio. Entonces, se reconoce que los espacios se encuentran en la cultura e historia y a su vez estos adquieren un significado subjetivo prestado por los habitantes.

Cada lugar es único, pertenece a un sitio y conecta al hombre. “Un lugar se entiende como una cosa en el sentido original de la palabra, esto es como una concentración que obsequia al hombre con un mundo. Por consiguiente, el significado del lugar consiste en el mundo que concentra” (Norberg-Schulz, 2005, pág. 44). Esto quiere decir que para hablar de lugar primero se debe reconocer lo que lo rodea. Para ello el autor propone tratarlo como estructura y significado en donde la estructura es la base de los componentes físicos de un lugar y el significado o carácter tiene que ver más con una interpretación del hombre. “Que dos espacios tengan organización espacial similar no implica que tengan el mismo carácter” (Norberg-Schulz, 1979, pág. 11).

Esto según Jodelet se debe a la presencia de una memoria socio-espacial donde para analizar de este modo la experiencia urbana se debe considerar tres factores. Primero, “la estructuración material del espacio de vida tanto interno como externo” (Jodelet, 2010, pág. 85). Segundo, “las prácticas que se desarrollan en los espacios urbanos” (Jodelet, 2010, pág. 85). Tercero, “las significaciones que emergen del conjunto

urbano y sus partes o que están proyectadas en ellos” (Jodelet, 2010, pág. 85). En otras palabras, nos dirigimos a una aproximación en la cual se evalúa el estilo de vida de los habitantes, el tiempo de ocio y la esencia física de los lugares.

Tipos de Lugares

Para entender bien los lugares también hay que entender que se puede hablar de lugar natural y lugar artificial. En el primero el *genius loci* se encuentra más arraigado, en el segundo este a veces no es tan claro.

El entendimiento del lugar natural lo divide en cinco categorías: cosas, orden, carácter, luz y tiempo. La primera es relacionada directamente con objetos de la naturaleza y la segunda es entendiendo el comportamiento de estos objetos (trayectorias, fuerzas, patrones), es decir, ambas con el espacio en sí. Por otro lado, la tercera categoría tiene que ver más con la perspectiva del hombre y su abstracción del lugar para entender el carácter. Así mismo, la cuarta se centra en la luz como “cosa” interpretada de distintos modos. La quinta categoría “permite que el espacio y el carácter sea una realidad viva, es decir, lo que se entiende por el *genius loci* de un lugar” (Norberg-Schulz, 1979, pág. 32).

De acuerdo con la tercera categoría, Bidwell & Browning mencionan que en las zonas Rurales donde abundan espacios naturales “una persona encontrará el sentido de la identidad de un sitio basándose en los fenómenos culturales a los que pertenece” (Bidwell & Browning, 2009, pág. 22). Por lo que no importa que tan natural sea el sitio, el genio del lugar identificado siempre estará arraigado a la cultura.

En cuanto a lo artificial, este toma fuerza ya que “la realidad contemporánea se basa en la escasez y desaparición del entorno natural, por lo tanto, en la omnipresencia del patrimonio artificial, con todas las servidumbres que ello conlleva” (Montaner, 1994, pág. 8). Para el entendimiento de este lugar hay que entender que pueden existir dos tipos de espacios. El primero que se da por lo natural, vinculado a lo rural, y el segundo determinados por el hombre, vinculado a la ciudad. El *genius loci* de los lugares determinados por el hombre “depende de su carácter y espacio, el cual es regido por la organización y la articulación (entre los espacios)” (Norberg-Schulz, 1979, pág. 69).

La identidad

Para el autor la ciudad es el espacio donde las personas comparten lo que ellos entienden por el mundo. En esta “los espacios que sentimos, las figuras que vemos y el modo en el que nos movemos por los edificios: debería ayudar a la memoria humana a reconstruir las conexiones en el espacio y el tiempo” (Norberg-Schulz, 2005, pág. 182). Jodelet la presenta más bien como “*memoria colectiva*, la cual corresponde a las formas de vida social que en el pasado marcaron los lugares urbanos y que sobreviven en la organización específica de la forma de los lugares” (Jodelet, 2010, pág. 86). En este caso, son espacios físicos donde se realizaban actividades que hoy en día se siguen usando para las mismas o una evolución de estas.

Según Montaner identificar al lugar se vuelve importante en la época post moderna ya que “la sociedad del ocio es mucho más exigente con la arquitectura y el urbanismo, a las que se les reclama más calidad ambiental, equilibrio ecológico y aceptación de la complejidad y la pluralidad” (Montaner, 1994, pág. 8). Entonces, desde el lugar artificial, no solo la ciudad genera identidad sino también las propias construcciones.

*“Todos los edificios forman parte de un aquí concreto, no pueden ser parecidos en todos los sitios, sino que tienen que encarnar las cualidades particulares de un lugar determinado. Desde los tiempos antiguos esta cualidad se ha reconocido como el *genius loci* o espíritu del lugar (...). Así es como la arquitectura ayudaba al hombre a identificarse con ese espíritu del lugar y le proporcionaba una sensación de pertenencia y seguridad.”* (Norberg-Schulz, 2005, pág. 185)

En el caso de estas estructuras para lograr hallar el genio del lugar se tendría que analizar más allá de los alrededores próximos. Se podría empezar encontrando la esencia de la zona en la que habita o en el carácter de su función. Si bien también se puede encontrar el carácter “con edificios que pongan de relieve las cualidades de la topografía, los materiales, la vegetación, el clima y la luz” (Norberg-Schulz, 2005, pág. 187). Respecto a esto Jodelet agrega un tipo de edificio que genera “la *memoria monumental* (...), que restituye el pasado como tal, a través de objetos o estructuras durables que se

pueden reconocer como pertenecientes a una época o a un estilo determinado” (Jodelet, 2010, pág. 86).

De esta manera, el *genius loci* se puede conservar a través de lo que Norberg-Schulz llama la visualización y la complementariedad. El primer caso referido a “edificios que repiten y enfatizan las cualidades de un lugar determinado” (Norberg-Schulz, 2005, pág. 187) y en el segundo edificios que “añaden al entorno algo que les falta (...) complementan lo que ya existe” (Norberg-Schulz, 2005, pág. 187).

Entonces se puede decir que existen dos tipos de *genius loci* en la actualidad. Uno donde la presencia de la historia y lo natural es fuerte y se debe respetar, y el otro donde la esencia es tácita y ha evolucionado con el lugar esperando a ser encontrada. Habrá que entender el lugar para poder encontrar cual genio es el que necesita para poder generar identidad.

Así mismo, hay que tener en cuenta que “la memoria colectiva reconstruye sus recuerdos de manera que estén en concordancia con las ideas y preocupaciones actuales” (Jodelet, 2010, págs. 88-89). De acuerdo a esto, en el caso urbano esta memoria se debe de reintegrar con el espacio para que así surja un arraigo que pueda perdurar en la cambiante sociedad.

3.3 Base Conceptual

La definición de un Jardín Botánico ha variado considerablemente en el tiempo. En el libro “Jardines Botánicos, concepto, operación y manejo” se dedica un artículo completo a la explicación de esta cuestión. Para ello se resalta una lista de jardines que comúnmente son confundidos y nombrados como jardines botánicos (Ver Tabla 2).

Tabla 2
Tipos de Jardines

Nombre	Campo	Objetivo
Jardín de Exhibición	Colección de plantas vivas de diferentes características	- Recreación - Turismo - Difusión
Jardín Didáctico	Colección de plantas vivas de diferentes características	- Función educativa - Enseñar a la población sobre las plantas
Jardín Escolar	Colección de plantas vivas de diferentes características	- Colocado en las escuelas - educar niños
Jardín Demostrativo	Colección de plantas vivas de diferentes características	- Demuestra la utilidad de las especies exhibidas - Fines agrícolas y hortícolas
Jardín Comunitario	Hortalizas y plantas medicinales	- Ser utilizado por la comunidad - Compartir beneficios
Jardines y Parques Recreativos	Plantas vivas	- Admirar la naturaleza - Realizar actividades
Jardín Histórico	Plantas vivas y monumentos históricos o hechos históricos	- conserva el valor histórico del lugar

Senderos Ecológicos	Especies que privan en el sitio, reservas biológicas	- interpretar la naturaleza, entender las condiciones in-situ - educar
Jardín Agrobotánico	Plantas de importación agrícola y hortícola. Está ligado a universidades generalmente agrarias.	- investigación - educación - conservación - difusión
Jardín Etnobotánico	Colección de plantas útiles encontradas en la investigación e esta rama	- Investigación - conservación de especies
Jardín Satélite	Colección de plantas con un clima respectivo. Se aleja de las colecciones principales porque necesita otras condiciones de vida	- Generalmente se vinculan a jardines botánicos. - No son independientes - Permiten atender plantas con condiciones específicas
Jardín Regional	Plantas de un tipo particular de ecosistema de la región	- Escaso costo de mantenimiento - conservación y estudio de flora local

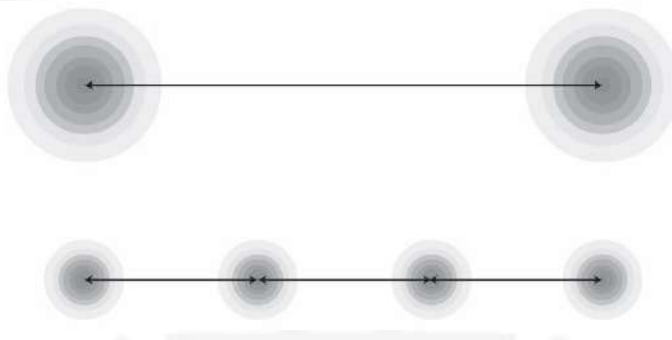
Fuente: Volvides, Andrew; Hernández, Carmen. 2006.

Al entender las teorías mencionadas se generan una serie de conceptos que ayudarán a generar la propuesta proyectual. Algunos conceptos podrían servir tanto a manera de estrategias como para entender elementos que serán parte de la propuesta. Los conceptos han sido escogidos por interés propio y el significado propuesto por los autores estudiados.

3.3.1 Nodos

Puntos estratégicos de atracción para los usuarios. Generan dinamismo y activación del espacio de distintas maneras. Pueden existir nodos con mayor fuerza de atracción que otros y según la teoría de Salingeros estos debe combinarse pues una combinación adecuada de estos resulta en una fuerza de atracción mayor.

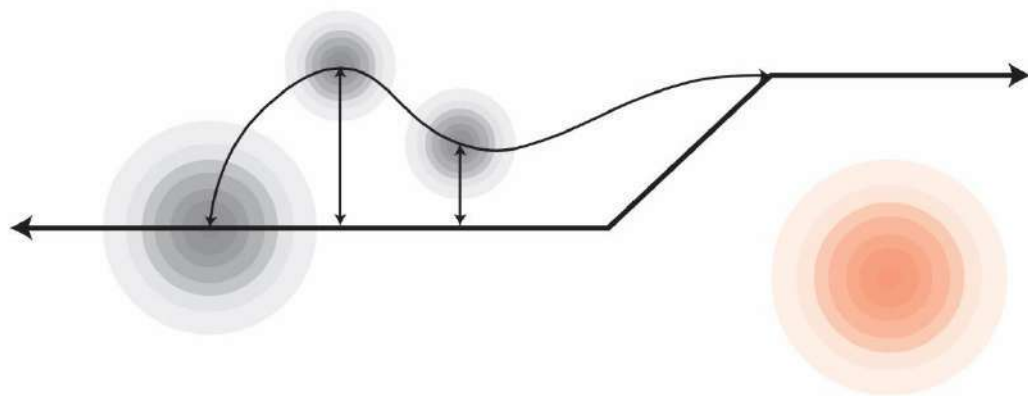
Figura 29
Fuerza de atracción de nodos



Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, existen nodos que deben aislarse. Siguen siendo un tipo de nodo, sigue generando atracción aunque por otro tipo de interés. Se debe entender el funcionamiento de los nodos para entender si se deben separar o complementar pues si se incluyen estos nodos de aislamiento puede dañar toda la red.

Figura 30
Nodos que dañan la red

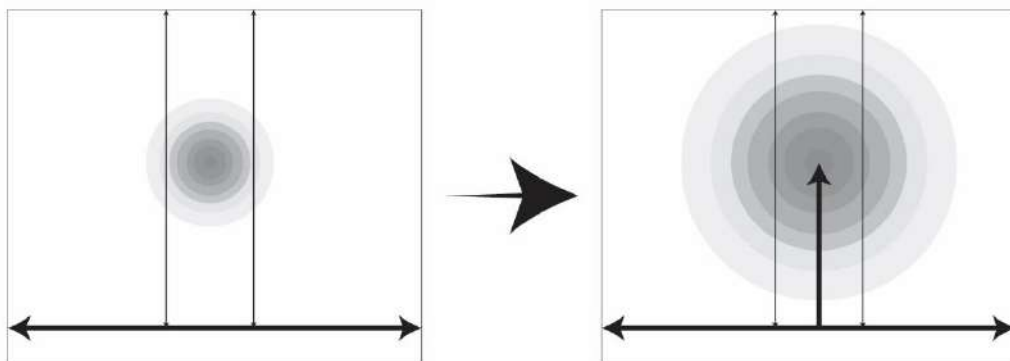


Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 Conexiones

Se entiende por conexiones a las relaciones generadas entre distintos nodos. Conectar o articular es una de las acciones más importantes dentro de los sistemas y redes. Las bases teóricas resaltan la importancia de conectar los sistemas de la ciudad y las redes urbanas. Mientras mejor conectada se encuentre la red más eficiente será y la ciudad se activará.

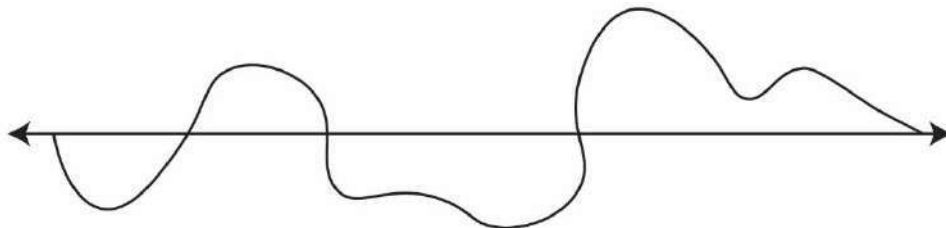
Figura 31
Conexiones



Fuente: Elaboración Propia

Una conexión bien hecha según teoría debe activar los programas dentro del lugar esto se puede generar al crear más de una manera de cruzarlo, a esto Salinger lo titula conectividad cruzada. El aporte de esta es que de perderse una de las conexiones el sistema no queda a la deriva pues se puede llegar desde otro lado. Así mismo, estas conexiones suelen tener distintas espacialidades para que el usuario pueda tener distintas experiencias para llegar a un mismo lugar.

Figura 32
Conectividad Cruzada

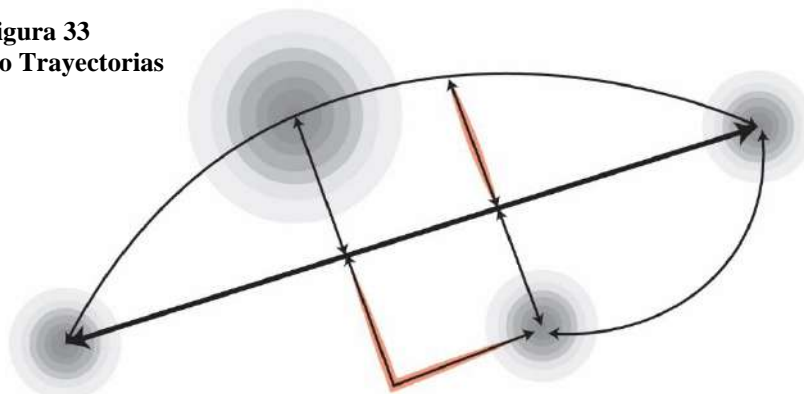


Fuente: Elaboración Propia

De esta manera, también se toma en consideración los diferentes motivos por los que pueda estar cruzando por el lugar. Por ejemplo, si está apurado, debería tener la posibilidad de llegar a través de una vía directa, por el contrario si desea pasear se debería conectar por caminos con otras espacialidades y direcciones.

A nivel de conexiones la teoría menciona un tipo de conexiones que debe ser evitada. Salinas las titula no trayectorias. Estas se forman cuando un camino no lleva a ningún lado, en lugar de estar conectado entre nodos los caminos terminan ciegos.

Figura 33
No Trayectorias



Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 Jerarquías

Se entiende por jerarquías a los niveles que se dan en distintos espacios. Las jerarquías logran diferenciar el grado de importancia o influencia de una actividad/sitio frente a otro. Se puede dar en volúmenes o incluso en un espacio “bidimensional” como un camino.

En los espacios bidimensionales suele darse en resaltar las distintas dimensiones del ancho cambiando la espacialidad de estos. Por ejemplo, un camino de segundo orden posiblemente sea angosto, por ello, abarca una menor cantidad de usuarios pero a su vez hace que estos usuarios pasen por él de manera más veloz. Las jerarquías logran generar

un orden en el espacio y esto es esencial para lograr generar una red o sistema bien conectado.

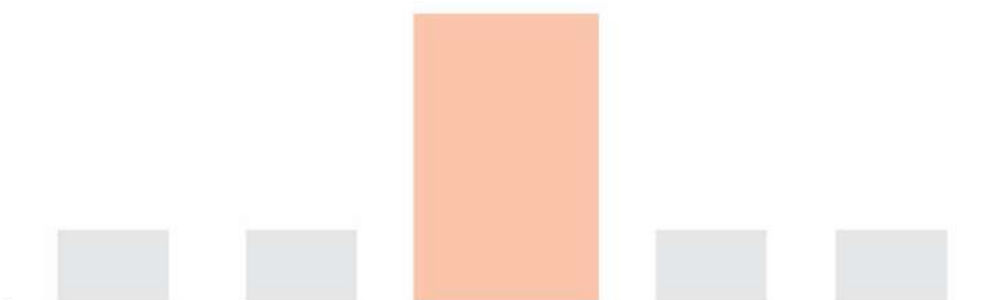
Figura 34
Jerarquizar Vías



Fuente: Elaboración Propia

La jerarquía también se puede ver a nivel de edificio. Las jerarquías pueden hacerse presente también en un volumen, por ejemplo, evidenciando un claro contraste de alturas. Las jerarquías también aparecen al conceder una ubicación privilegiada, con mayor afluencia de gente y mejor conexión a la red (Salingaros N. , 2005). Esto quiere decir que si el edificio colinda con una vía principal probablemente se sienta de mayor jerarquía que uno que esté escondido. Jerarquizar los programas edificados ayuda a generar puntos visuales que puedan guiar a los usuarios.

Figura 35
Jerarquizar Edificación



Fuente: Elaboración Propia

3.3.4 Espacio Estriado

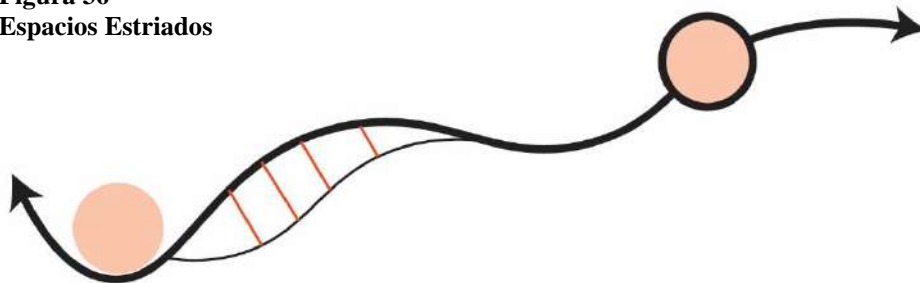
Un espacio estriado es definido, visible, interpretable, es un lugar donde suceden hechos. Ya que la definición de estos espacios es bastante amplia se interpretaran a estos como lo que tanto Careri como Gilles Deleuze y Félix Guattari denominaron espacio sedentario, resaltando la idea de “donde suceden hechos”.

El espacio estriado es importante pues es donde se generan actividades más allá del deambular. Esto entendiendo que las actividades pueden lograr generar arraigo de los espacios en las personas y por lo tanto activar zonas.

Existen distintos espacios estriados, aun dentro de los lisos. Por ejemplo, paradas en un camino continuo que se colocan sin interrumpirlo donde lo liso sigue predominando. Esto logra transformar el clásico trayecto nómada a uno sedentario en cierto punto.

Según la teoría analizada, el espacio estriado también se encuentra al recorrer uno liso de manera estriada. Esto es importante pues genera otra manera de vivir y relacionarse con el paisaje, transformando su perspectiva sin alterarlo físicamente (Rodríguez, 2003).

Figura 36
Espacios Estriados



Fuente: Elaboración Propia

3.3.5 Espacio Liso

Al contrario de los espacios estriados, ya hemos mencionado que un espacio liso es complejo, sinuoso, indefinible y libre. Si bien la definición del concepto otorgado por Gilles Deleuze y Félix Guattari es bastante amplio y no se define un tipo de espacio concreto se tomará la idea de espacio alisado como espacio nómada.

En este caso, un espacio alisado sería un espacio donde uno es capaz de pasear y perderse. La idea de un espacio alisado es conectarlo con el espacio nómada, generalmente abierto, para que así tenga una mejor relación con su entorno (Careri, 2017). Un ejemplo de espacio alisado son aquellos recorridos que permiten la acción de perderse. Otra forma de encontrar un espacio alisado es al recorrer uno estriado pero enfocándose en lo liso, por ejemplo conectar visualmente el espacio estriado con el exterior dejando una libre visión el paisaje liso (Rodríguez, 2003).

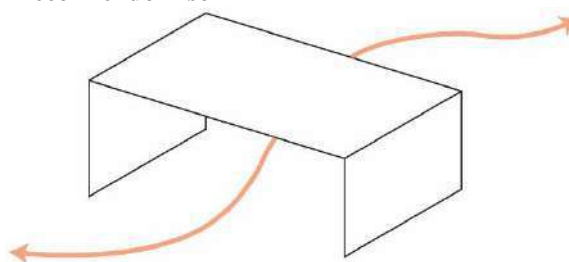
Figura 37
Lo liso



Fuente: Elaboración Propia

Otro espacio alisado que se puede encontrar en volúmenes son los umbrales que se generan en volúmenes sin inicio ni fin, de esta manera se alisa el espacio estriado y se generan distintas sensaciones. Este tipo de espacios permiten la conexión de un espacio a otro, es un volumen, por lo que se podría considerar mayoritariamente estriado, pero permite un flujo constante de tránsito y no concentra una actividad exacta dentro de él, lo liso dentro de lo estriado (Vallespín, 2011).

Figura 38
Recorriendo Liso



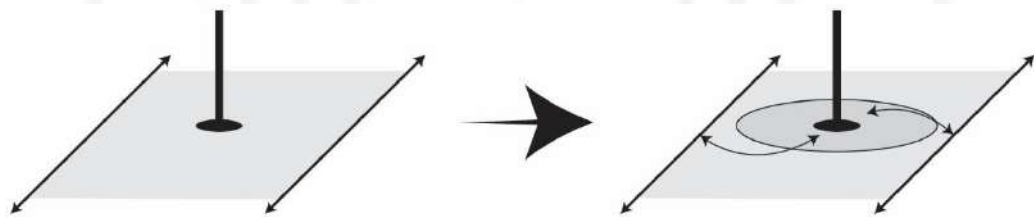
Fuente: Elaboración Propia

3.3.6 Identidad

El Genio del lugar es la identidad o esencia del mismo. La identidad es entender el lugar y encontrar que lo define, como se identifica, cuál es su genio del lugar. Según Norberg-Schulz todos los lugares cuentan con un genius loci el cual generalmente está ligado al pasado del lugar.

Encontrar la identidad ayuda a generar una imagen del sitio, a darle valor y a hacer que las personas lo reconozcan. Para esto se debe evidenciar aquello que lo hace único, encontrar el elemento que prima o la percepción del sitio para exponerlo. Exponer la identidad ayuda a conectarlo con los usuarios y esto logra arraigar y dinamizar (Jodelet, 2010).

Figura 39
Evidenciar Elemento Identitario

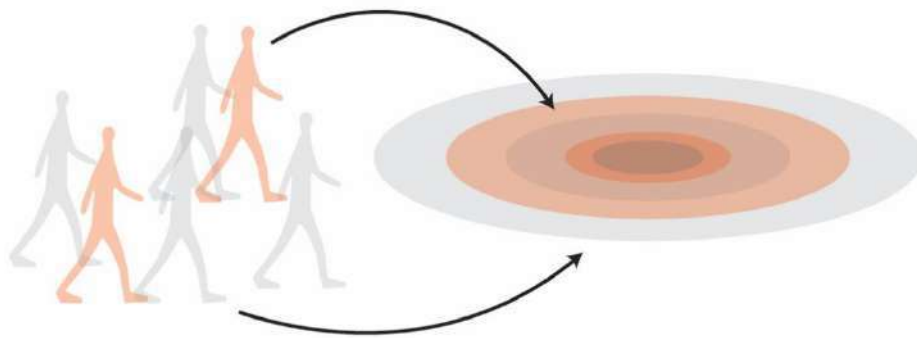


Fuente: Elaboración Propia

Detectar el carácter de un sitio se puede lograr a distintas escalas. No todos los sistemas dentro de un sistema mayor poseen el mismo carácter ya que este se debe más a la percepción de las personas. Puede existir un carácter en conjunto de un lugar y este tener dentro zonas con distintos caracteres.

Lograr entender la identidad es entender cada una de las características de este, su esencia y entender el comportamiento de los posibles usuarios en el espacio. Conocer las actividades que realizan en sus tiempos libres y los sitios que visitan. De esta manera se puede interpretar sus acciones en espacios que ellos necesiten para que se identifiquen con el sitio y hagan uso de él.

**Figura 40 Interpretar
Identidad Colectiva**



Fuente: Elaboración Propia

3.4 Conclusiones Parciales

Desde el punto de vista de los sistemas, se permite entender que todos los sistemas dependen de factores externos. Es decir, que si nos referimos a los distintos programas como sistemas la estructura de estos dependerá de factores como, el contexto en el que se encuentra, el usuario al que se destina y los otros programas que colindan con el mismo. Por ello, la teoría de la red urbana habla de la importancia de las interrelaciones que surgen entre los nodos, a más relaciones más viva la red

Los sistemas se pueden concebir desde distintas escalas y formas, así mismo la red que unifica estos también varía de acuerdo a estas. Existen aquellos sistemas a manera de nodos focales y otros, más difícil de desligar, a manera de capas. En el segundo se pueden encontrar distintos nodos relacionándose conformando una red. El primero, por otro lado funciona como un nodo mismo.

Desde las distintas teorías del paisaje nos dan a entender que el paisaje no es un lago o río, un árbol o flores, un animal o una persona, no es un edificio o casa. El paisaje es la relación que surge de todas estas cosas, es aquella interface tan importante que unifica los sistemas. El paisaje dentro de si también cuenta con otras características de espacio, como si es liso o es estriado y esto conlleva a una serie de consecuencias perceptuales hacia el usuario.

Pero el paisaje no se concibe solamente a través de capas. El paisaje debe vivirse, caminar, perderse. Estando y caminando se podrán descubrir los distintos lugares, con distintas percepciones y distinto carácter. Así mismo aparece otro factor de análisis, importante para terminar de entenderlo, la memoria.

Como es visto en las teorías podemos hablar de dos tipos de memoria del lugar, sin embargo, a mi parecer, un paisaje no está completo sin ambas. De esta manera, la memoria del lugar y el proyecto se daría tanto apreciando el valor y la carga histórica del sitio como entendiendo que es lo que ocurre actualmente con él, que es lo que la sociedad pide que sea para cargarlo de una identidad actual. Estos dos elementos de memoria deben

ayudar los factores necesarios para vincular a la sociedad con la zona y de esta manera ellos se sientan identificados y se logre recuperar el valor.

Por todo lo dicho, el proyecto se debe de abordar desde estos puntos de las teorías para así lograr armar estrategias que permitan enfrentarlo y lograr los objetivos.



CAPÍTULO 4: MARCO NORMATIVO

En este capítulo se hará un análisis hacia las normas y lineamientos de un jardín botánico, así como a las edificaciones dentro de este. Se tomará en consideración, también, reglamentos de espacios públicos y lineamientos referidos a arborización y manejo de especies.

4.1 Estándares Arquitectónicos

Se analizarán las normas propuestas por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Se tomarán en consideración aquellas dirigidas al tipo de institución y edificaciones planteadas.

4.1.1 Normas para la realización del Jardín Botánico (RNE)

A manera de master plan general el Reglamento Nacional de Edificaciones no contempla una normativa específica para este tipo de instituciones (Jardín botánico) por lo que se procede a analizar los distintos aspectos de la norma y recopilar aquellos que consideren los usos establecidos para un jardín botánico. Se unificarán a manera de reglamento para este tipo de institución.

El jardín botánico contiene muchos programas distintos, por lo que se considerarán diferentes normativas. La norma A.010 referida a las condiciones generales de Diseño, la A.070 por los distintos programas de comercio ofrecidos, A.100 ya que se proponen programas deportivos y a su vez al proponerlo como un espacio público programas de recreación, A.120 acerca de la accesibilidad universal, A.130 sobre los requisitos de seguridad y A.140 sobre los bienes culturales inmuebles debido a la presencia del templo Las Salinas y la zona intangible declarada.

Analizando todos los artículos de las normas técnicas mencionadas, se destacan aquellas referidas a la accesibilidad, seguridad, el aforo de las edificaciones, las instalaciones sanitarias, los estacionamientos, acopio y evacuación de residuos y edificaciones complementarias.

Accesibilidad

Se analiza todos los aspectos de accesibilidad propuestos en las normas para los usuarios de la institución. Desde cómo se accede a la misma hasta la accesibilidad desde adentro para aquellos con alguna discapacidad.

Norma técnica A.010. Artículo 8

“Para el caso de edificaciones que se encuentren retiradas de la vía pública en más de 20m, la solución arquitectónica debe incluir al menos una vía que permita la accesibilidad de vehículos de emergencia (ambulancia, vehículos de primeros auxilios), con una altura mínima y radios de giro según la tabla adjunta y a una distancia máxima de m. del perímetro de la edificación más alejada.” (Instituto de la construcción y gerencia, 2006).

EDIFICACIÓN	ALTURA DE VEHÍCULO	ANCHO DE ACCESO	RADIO DE GIRO
Edificios hasta 15 metros de altura	3,00 m	2,70 m	7,80 m
Edificios desde 15 metros de altura a más	4,00 m	2,70 m	7,80 m
• Centros comerciales • Plantas industriales. • Edificios en general	4,50 m	3,00 m	12,00 m

Norma técnica A.120. Artículo 4 Ingresos

“Los ingresos deben cumplir con los siguientes aspectos:

- a) El ingreso a la edificación debe ser accesible desde la acera y el límite de propiedad por donde se accede; en caso de existir diferencia de niveles, además de la escalera de acceso debe incluir rampas o medios mecánicos que permitan el acceso a la edificación.*
- b) El ancho libre mínimo de los vanos de las puertas principales de las edificaciones donde se presten servicios de atención al público será de 1.20 m. y de 0.90 m. para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho libre mínimo de 0.90 m. Para todos los casos, los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10% del ancho del vano.*

- c) *De utilizarse puertas con sistema giratorio o similar, debe preverse otra puerta que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas, personas con accesorios para desplazamiento, y/o con coches de niños.*
- d) *El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas debe ser de 1.20 m.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)*

Norma técnica A.120. Artículo 6 Características de diseño de rampas y escaleras

“Las rampas deben cumplir lo siguiente:

- a) *El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.00 m., incluyendo pasamanos y/o barandas, medido entre las caras internas de los paramentos que la limitan, o la sección de la rampa en ausencia de paramentos. Las rampas de longitud mayor de 3.00 m. deben contar con parapetos o barandas en los lados libres, y pasamanos en los lados confinados. Los pasamanos y/o barandas deben ocupar como máximo el 15 % del ancho de la rampa.*
- b) *La rampa, según la diferencia de nivel debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro:*

DIFERENCIAS DE NIVEL	PENDIENTE MÁXIMA
Hasta 0.25 m.	12 %
De 0.26 m hasta 0.75 m.	10 %
De 0.76 m. hasta 1.20 m.	8 %
De 1.21 m. hasta 1.80 m.	6 %
De 1.81 m. hasta 2.00 m.	4 %
De 2.01 m. a más	2 %

Para reducir la longitud de la rampa, en relación a la diferencia de nivel, se pueden desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50 m.; pudiendo aplicar, según corresponda, la pendiente máxima entre la diferencia de nivel en cada tramo.

- e) *Al inicio y al final de las rampas se debe colocar señalización podotáctil que adviertan del cambio de nivel. Asimismo, en el arranque y entrega de rampas se deja un espacio libre de 1.50 m. de diámetro para el giro.*
- f) *Los espacios bajo rampas, con altura inferior a 2.10 m., deben ser delimitados con elementos de protección colocados en forma permanente.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)*

Norma técnica A.120. Artículo 8 Ascensores

“Los ascensores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- b) *Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público o privadas de uso público, debe ser de 1.20 m. de ancho y 1.40 m. de fondo; asimismo, de la dotación de ascensores requeridos, por lo menos una de las cabinas debe medir 1.50 m. de ancho y 1.40 m. de profundidad como mínimo.*
- e) *Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas y con sensor de paso; con un ancho mínimo de puerta de:*
 - 0.80 m. para ascensores de hasta 450 Kg.
 - 0.90 m. para ascensores mayores de 450 Kg.

Delante de las puertas debe existir un espacio de 1.50 m. de diámetro que permita el giro de una persona en silla de ruedas.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)

Norma técnica A.120. Artículo 9 Plataformas elevadoras

“Las plataformas elevadoras pueden salvar desniveles de hasta 1.50 m. y deben contar con puertas o barreras, en el nivel superior e inferior, con una altura entre 0.85 m. y 0.90 m. La plataforma debe medir 0.80 m. de ancho y 1.20 m. de profundidad, como mínimo.

Frente al ingreso y salida, deben dejar libre el espacio suficiente para el giro de la silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)

Seguridad

Se analizan todos los aspectos de diseño que garanticen la seguridad dentro del espacio público planteado. Se recopilan un total de 6 artículos que serán indicadores a la hora del diseño.

Norma técnica A.010. Artículo 12

“Los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y dar seguridad a los ocupantes de la edificación debiendo tener las siguientes características:

- a. Podrán estar colocados en el límite de la propiedad, pudiendo ser opacos y/o transparentes. La colocación de cercos opacos no varía la dimensión de los retiros exigibles.*
- b. La altura dependerá del entorno.*
- c. Deberán tener un acabado concordante con la edificación que cercan.”*

Norma técnica A.130. Artículo 22

“Determinación del ancho de los componentes de evacuación:

Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.

La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.

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

Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas del piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m por persona.”
(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)

Norma técnica A.130. Artículo 26

“La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45.0 m para edificaciones sin rociadores y de 60.0 m para edificaciones con rociadores.”
(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)

Norma técnica A.130. Artículo 133 Hidrantes

“Los hidrantes deben ser instalados con una distancia no mayor de 100 metros entre ellos, y pueden instalarse hidrantes intermedios si el sistema así lo requiere.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006)

Norma técnica A.100. Artículo 14

“Circulación en las tribunas y bocas de salida de Estadios:

- a) *Los accesos a las tribunas llegarán a un pasaje de circulación transversal, del que se conectan los pasajes que servirán para acceder a cada asiento. El número máximo de asientos entre pasajes de acceso será de acuerdo al tipo de asientos y ubicación en tribunas:*
- *de 28 en butacas sin espaldar y separadas a ejes de 0.50 m;*
 - *de 26 en butacas con espaldar, sin apoyabrazos y a ejes de 0.55m;*
 - *de 24 en butacas con espaldar, con apoyabrazos y a ejes de 0.60 m (con asientos abatibles, incrementa su longitud a exigencia de brindar mayor confort al espectador de la zona VIP y VVIP).*
- c) *El ancho mínimo de un pasaje de circulación transversal o longitudinal de acceso a los asientos será de 1.20 m y deberán de ubicarse como máximo cada 20 filas de asientos.*
- d) *El ancho de los pasajes, vanos de acceso y salida y escaleras, será como mínimo el que resulte necesario para una evacuación eficaz y segura, según la fórmula del cálculo para su dimensionamiento de acuerdo con el número de ocupantes, para casos de emergencia.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014)

$$\text{Ancho de vanos} = \frac{\text{Número de personas}}{\text{Tiempo de desalojo (seg)} \times \text{Velocidad peatonal} \left(\frac{1n}{\text{seg}} \right)}$$

Norma técnica A.100. Artículo 15

“Las escaleras para el público deberán tener un paso o ancho de grada mínimo de 0.30 m y el ancho del tramo será múltiplo de 0.60 m. Si el ancho de los tramos de escalera es mayor a 2.40 m, llevará un pasamano central, adicional a los laterales. Las barandas protectoras al vacío contarán con una separación a ejes entre parantes igual a 0.13 m.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014)

Aforo

Resulta difícil determinar un aforo aproximado de un espacio tan grande y con tanto programa. No existe una norma en Lima que indique el aforo en espacios públicos ni de jardines botánicos, por ello, se tomará en consideración los aforos respectivos de cada edificación según las normas existentes. Para determinar el aforo de los espacios abiertos se deberán consultar otras fuentes.

Norma técnica A.070. Artículo 8

Se consideran los programas de interés en la categoría de comercio:

CLASIFICACIÓN	AFORO
Tienda independiente en primer piso (nivel de acceso)	2.8 m ² por persona
Tienda independiente en segundo piso	5.6 m ² por persona
Tienda independiente interconectada de dos niveles	3.7 m ² por persona
Locales de expendio de comida y bebidas	
Restaurante, Cafetería (cocina)	9.3 m ² por persona
Restaurante, Cafetería (área de mesas)	1.5 m ² por persona
Comida rápida, comida de paso (cocina)	5.0 m ² por persona
Comida rápida, comida de paso (área de mesas, área de atención)	1.5 m ² por persona
Otros Establecimientos comerciales	
Parques de diversiones y de recreo	4.0 m ² por persona
Galería ferial	2.0 m ² por persona

Norma técnica A.090. Artículo 11 Tabla de ocupación

Se consideran los programas de interés en la categoría de servicios comunales:

Ambiente para oficinas administrativas	10.0 m ² por persona
Ambientes de reunión	1.0 m ² por persona
Salas de Exposición	3.0 m ² por persona
Bibliotecas. Área libros	10.0 m ² por persona
Bibliotecas. Área de lectura	4.5 m ² por persona
Establecimiento de uso general	16.0 m ² por persona

Norma técnica A.100. Artículo 7

Se considera los programas de interés en la categoría de recreación y deportes:

Zona Pública	Espacio para espectadores
Ambientes administrativos	10.0 m ² por persona
Vestuarios y Camerinos	3.0 m ² por persona
Butacas (graderías con asientos en deportes)	0.5 m ² por persona

Instalaciones Sanitarias

En este punto se tomarán en cuenta todos los artículos que establezcan la dotación de aparatos sanitarios para los distintos programas, así como aquellos que hagan referencia a la ubicación y a la morfología.

Norma técnica A.010. Artículo 39

“Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.”*

Norma técnica A.010. Artículo 40 Ductos

“Los ambientes destinados a servicios sanitarios podrán ventilarse mediante ductos de ventilación. Los ductos de ventilación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Las dimensiones de los ductos se calcularán a razón de 0,036 m² por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan por piso, con un mínimo de 0,24 m².*
- b) Cuando los ductos de ventilación alojen montantes de agua, desagüe o electricidad, deberá incrementarse la sección del ducto en función del diámetro de los montantes.”*

Norma técnica A.070. Artículo 21

Dotación para tiendas independientes. La tabla X considera la dotación de servicios para empleados y la tabla X la dotación de servicios para el público.

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1I	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 20 personas (público)	No requiere	
De 21 a 50 personas (público)	1L, 1u, 1I	
De 51 a 200 personas (público)	1L, 1u, 1I	1L, 1I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Norma técnica A.070. Artículo 22

Dotación para locales de comidas y bebidas. Los locales de comida al paso o rápida no requiere de servicios higiénicos. La tabla X considera la dotación de servicios para empleados y la tabla X la dotación de servicios para el público.

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 5 empleados	1L, 1u, 1I	
De 6 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Número de Personas	Hombres	Mujeres
---------------------------	----------------	----------------

De 1 a 16 personas (público)	No requiere	
De 17 a 50 personas (público)	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 51 a 100 personas (público)	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 150 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Norma técnica A.070. Artículo 23

Dotación para galerías feriales. La tabla X considera la dotación de servicios para empleados y la tabla X la dotación de servicios para el público.

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 5 empleados	1L, 1u, 1I	
De 6 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 100 personas (público)	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 250 personas (público)	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 250 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Norma técnica A.070. Artículo 26

Dotación para locales de recreo. La tabla X considera la dotación de servicios para empleados y la tabla X la dotación de servicios para el público.

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1I	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I
Por cada 50 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 50 personas (público)	1L, 1u, 1I	1L, 1I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Norma técnica A.090. Artículo 15

Dotación para servicios comunales. La tabla X considera la dotación de servicios para empleados y la tabla X la dotación de servicios para el público.

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1I	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Número de Personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas (público)	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 200 personas (público)	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Norma técnica A.100. Artículo 22

Dotación para las edificaciones de recreación y deporte. La tabla X considera la dotación de servicios para el público.

Número de Empleados	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 101 a 400 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Por cada 200 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

Norma técnica A.120. Artículo 13 Dotación y Acceso

“En edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos, por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario de la dotación, en cada nivel o piso de la edificación, deben ser accesibles para las personas con incapacidad y/o personas con movilidad reducida, pudiendo ser de uso mixto, los mismos que deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios deben contemplar un área con diámetro de 1.50 m. que permita el giro de una silla de ruedas en 360°.*
- b) La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90 m. y puede abrir hacia el exterior, hacia el interior o ser corrediza, siempre que quede libre un diámetro de giro de 1.50 m.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)

Norma técnica A.120. Artículo 15 Inodoros

- a) “El cubículo para inodoro debe tener dimensiones mínimas de 1.50 m. x 2.00 m.*
- b) Cuando el cubículo incluya un lavatorio, además del inodoro, se debe considerar que la distribución de los aparatos sanitarios debe respetar el espacio de giro de 1.50 m. de diámetro y no incluir el radio de giro de puerta.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)

Estacionamientos

Es importante realizar el cálculo correcto de estacionamientos, puesto que representa una gran porción de espacio para el proyecto, la cual deberá ser diseñada como parte de este y no simplemente puesta como normalmente ocurre. Para que el diseño funcione, se tomará en consideración los artículos respectivos a cálculo de estacionamientos, morfología y otras consideraciones como vehículos complementarios.

Norma técnica A.010. Artículo 66

- (a) Las medidas mínimas de estacionamientos son 5.00 m. de largo y 2.10 m. de alto. En cuanto al ancho mínimo de estacionamientos serán los siguientes cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos	2.50 m. cada uno
Dos estacionamientos continuos	2.60 m. cada uno
Estacionamientos individuales	3.00 m. cada uno

Norma técnica A.010. Artículo 67

(b) Los ingresos deben tener las siguientes dimensiones:

(4) Menos de 40 vehículos	3.00 m.
(5) De 40 a 300 vehículos	6m. o un ingreso y salida de 3m. cada uno
(6) De 300 a más vehículos	9m. o un ingreso y salida de 6m. cada uno

Norma técnica A.070. Artículo 30

Número mínimo de estacionamientos para locales comerciales de interés:

CLASIFICACIÓN	ESTACIONAMIENTOS	
	Personal	Público
Tienda independiente	1 cada 15 personas	1 cada 15 personas
Restaurante, Cafetería (área de mesas)	1 cada 20 personas	1 cada 20 personas
Comida rápida o al paso (área de mesas)	1 cada 20 personas	1 cada 20 personas
Locales de espectáculos con asientos fijos	1 cada 20 asientos	
Parques de diversiones y de recreo	1 cada 25 personas	1 cada 25 personas
Galería ferial	1 cada 25 personas	1 cada 25 personas

Norma técnica A.070. Artículo 31

Se deben destinar estacionamientos también para vehículos de carga para la recepción de mercadería. Para determinar el número se hará uso de la siguiente tabla:

De 1 a 500 m ² de área techada	1 estacionamiento
De 501 a 1,500 m ² de área techada	2 estacionamientos
De 1,501 a 3,000 m ² de área techada	3 estacionamientos
Más de 3,000 m ² de área techada	4 estacionamientos

Norma técnica A.090. Artículo 17

Número mínimo de estacionamientos para locales comunales:

CLASIFICACIÓN	ESTACIONAMIENTOS	
	Personal	Público
Uso general	1 cada 6 personas	1 cada 10 personas
Locales de asientos fijos	1 cada 20 asientos	

Norma técnica A.100. Artículo 23

La siguiente tabla muestra el número de estacionamientos requeridos para las salas de espectáculos y para edificaciones deportivas:

CLASIFICACIÓN	ESTACIONAMIENTOS	
	Personal	Público
Sala de espectáculo	1 cada 50 espectadores	
Espectáculos deportivos (Autobuses)	3% del aforo del recinto	

“Se deberá prever adicionalmente estacionamientos adyacentes al estadio o dentro del mismo para los estamentos policiales, bomberos, ambulancias y de otros vehículos de servicios de emergencias.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014).

Norma técnica A.120. Artículo 21 Dotación de estacionamientos accesibles

Se deben considerar estacionamientos para las personas con discapacidad de acuerdo a lo mencionado en la siguiente tabla:

DOTACIÓN DE ESTACIONAMEINTOS	ESTACIONAMEINTOS
De 1 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

Norma técnica A.120. Artículo 24 Dimensiones y señalización

(a) Las medidas mínimas de estacionamientos para personas con discapacidad son 5.00 m. de largo y 2.10 m. de alto en todos los casos. En cuanto al ancho mínimo de estacionamientos serán los siguientes cuando se coloquen:

Dos estacionamientos continuos	$6.20m = 2.5m + 1.2m + 2.5m$
Estacionamientos individuales	$3.70m = 2.5m \text{ (auto)} + 1.2m \text{ (pase)}$

Acopio y Evacuación de residuos

Otro aspecto a considerar en un espacio público de estas características son los ambientes designados a los residuos generados tanto en los interiores de las distintas edificaciones como los producidos por los usuarios en el ambiente exterior. En el reglamento se encuentran un total de 3 artículos que acotan lo siguiente:

Norma técnica A.010. Artículo 43

Los ambientes de acopio de residuos deben tener las siguientes características para los usos no residenciales: “0,004 m³ por m² techado, sin incluir los estacionamientos” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014).

Norma técnica A.010. Artículo 44

Los cuartos de basura deberán tener “las dimensiones necesarias para colocar el número de recipientes necesarios para contener la basura que será colectada diariamente y permitir la manipulación de recipientes llenos” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014).

Norma técnica A.070. Artículo 33

El área de los ambientes de acopio en las instalaciones de comercio se determinarán según el siguiente cuadro:

CLASIFICACIÓN	ACOPIO
Tienda independiente	0.003 m ³ por m ² de superficie de venta
Locales de expendio de comida y bebidas	
Restaurante, Cafetería	0.015 m ³ por m ² de superficie de venta
Comida rápida, comida de paso	0.030 m ³ por m ² de superficie de venta
Otros Establecimientos comerciales	
Parques de diversiones y de recreo	0.003 m ³ por m ² de superficie de venta
Galería ferial	0.003 m ³ por m ² de superficie de venta

Edificaciones Complementarias

Se consideran aquellos artículos que señalen la necesidad de generar programas complementarios a los del jardín botánico por cuestiones de comodidad o seguridad de los usuarios.

Norma técnica A.100. Artículo 9 Instalaciones Médicas

Se deben contar con edificaciones médicas, colocadas de manera equidistante, para los siguientes casos:

CLASIFICACIÓN	NÚMERO DE CAMILLAS
Edificaciones deportivas al aire libre	1 cada 50 personas realizando deporte
Salas de espectáculos	1 cada 500 asistentes
Coliseos cerrados	1 cada 1,000 espectadores

Norma técnica A.100. Artículo 19 y 20 Tribunas

“Cuando se construyan tribunas en locales de recreación y deportes, éstas deberán reunir las condiciones que se describen a continuación:

- a) *La altura máxima será de 0.45 m.*
- b) *La profundidad mínima será de 0.80 m.*
- c) *El ancho mínimo por espectador será de 0.55 m.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014)

Norma técnica A.100. Artículo 21 Boletería

“Las boleterías deberán considerar lo siguiente:

- a) *Espacio para la formación de colas*
- b) *No deberán atender directamente sobre la vía pública*
- c) *El número de puestos de atención para venta de boletos dependerá de la capacidad de espectadores.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014)

Norma técnica A.120. Artículo 11 Mobiliario en zonas de atención

“El mobiliario de las zonas de atención cumple con los siguientes requisitos:

- a) *Se debe habilitar, como mínimo, una de las ventanillas de atención al público, mostradores o cajas registradoras, con un ancho mínimo de 0.80 m. y una altura máxima de 0.80 m., considerando un espacio libre de obstáculos en la parte inferior, con una altura mínima de 0.75 m. y una profundidad de 0.40 m., que permita la atención de una persona en silla de ruedas.”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019)

Bienes Culturales

Se considera la normativa de bienes culturales puesto que se la zona del templo Las Salinas forma parte de la zona de trabajo y es importante entender qué clase de obras se pueden realizar en la zona intangible y en terrenos aledaños.

Norma técnica A.140. Artículo 29

“En las zonas arqueológicas urbanas se permite la construcción de cercos perimétricos, museos de sitio, servicios higiénicos, guardianía, iluminación artificial y

elementos de protección para los visitantes y servicios complementarios acordes con el plan de manejo del Sitio.

Las edificaciones colindantes con los límites del sitio arqueológico deberán mantener una altura acorde con la altura del monumento arqueológico y tener características que no alteren la visual del sitio.” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2014)

4.1.2 Manual de tratamiento del entorno (Neufert)

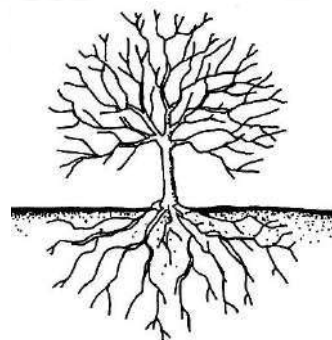
Como no se encuentran normativas de cómo trabajar el aspecto de los jardines, se consulta al manual arquitectónico de Neufert. La sección de interés es la referida al entorno donde se encuentra cómo tratar árboles y setos, bancales elevados, estanques, caminos y muros de contención, carriles para bicicletas y plazas de aparcamientos.

Jardines: Árboles y Setos

La primera sección a tratar engloba una serie de referencias de cómo tratar los árboles y setos del jardín, así como su importancia. Según el autor “el deseo de intimidad en el propio jardín y de protección frente al viento, el ruido y el polvo hace que los setos sean imprescindibles” (Neufert & Neff, 2014, pág. 175)

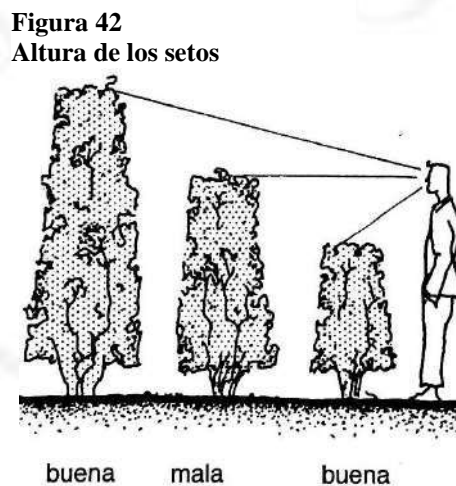
Lo primero en tomar en consideración respecto a los árboles y setos a tratar es la importancia de entender que el diámetro de expansión de sus raíces se puede intuir al observar el diámetro de la copa ya que estos son especulares tal como se muestra en la Figura 48. De esta manera, se puede tener noción del espacio que se debe considerar para el crecimiento de estos.

Figura 41
Copa de árbol y red de raíces



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwig. (2014). Pag. 175

La altura de los setos debe guardar proporción con respecto a la de las personas. Teniendo en cuenta esta se puede definir que un seto bien posicionado es aquel que no interrumpa la visual del espectador hacia el espacio continuo; o si bien, aquella que permita al espectador apreciar la copa de este. Por otro lado, uno mal posicionado es aquel en donde la mirada del espectador es interrumpida pero aun así este no logra visualizar el espacio continuo como se muestra en la Figura 49.



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwig. (2014). Pag. 175

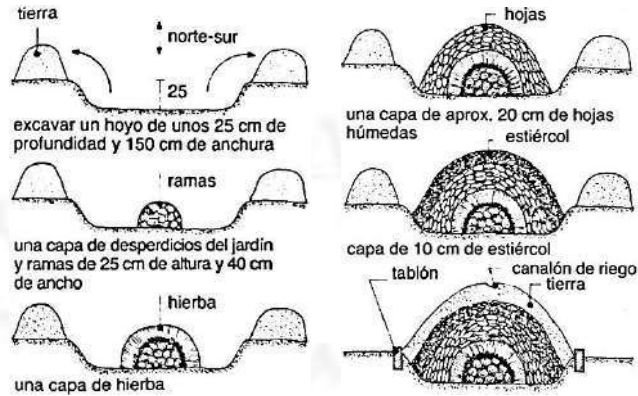
Jardines: Bancales Elevados

La segunda sección de interés es aquella referida a los huertos elevados. El principal interés en tratar sobre los huertos o bancales elevados es que pueden servir a manera de borde para diferenciar programas del jardín botánico pero también para “conseguir cosechas record y recoger antes los frutos” (Neufert & Neff, 2014, pág. 179).

Para la construcción de estos montículos se necesita excavar un hoyo de aproximadamente 25cm de profundidad por 1.50m de ancho, es decir a razón de x y 6x de hacerse un corte transversal. Se continúa con una capa de 25 cm de alto y 40 cm de ancho de desperdicios del jardín colocado en el centro del hoyo. Encima se coloca una capa de hierba y otra de hojas húmedas, de aproximadamente 20 cm de espesor. Sobre esta última, se colocan 10 cm de estiércol y al final otra de igual grosor de tierra. Es importante colocar un tablón de madera a cada lado del límite del bancal, para generar un límite entre este y los caminos, y un canalón de riego en el centro del tope del mismo,

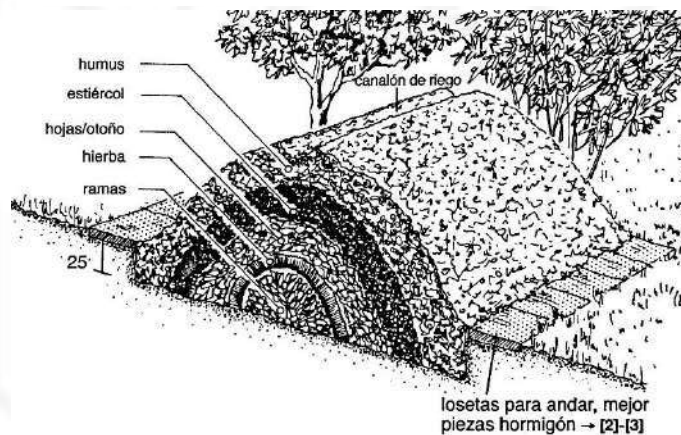
para alimentar los sembríos. El proceso del armado se muestra en la Figura 50 mientras que en la Figura 51 se puede apreciar la conexión entre el camino y el bancal.

Figura 43
Construcción de montículo para sembrar



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 179

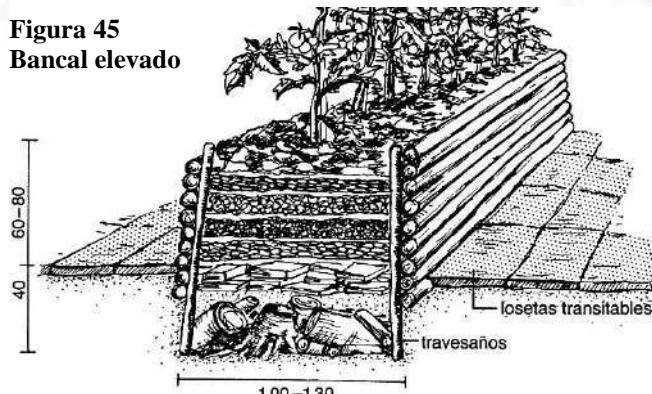
Figura 44:
Sección de montículo para sembrar



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 179

Existen diversas maneras de generar un bancal elevado, en la Figura 52 se muestra una variante de este que puede resultar más cómoda para recoger los sembríos, así como un límite menos permeable de un lugar a otro.

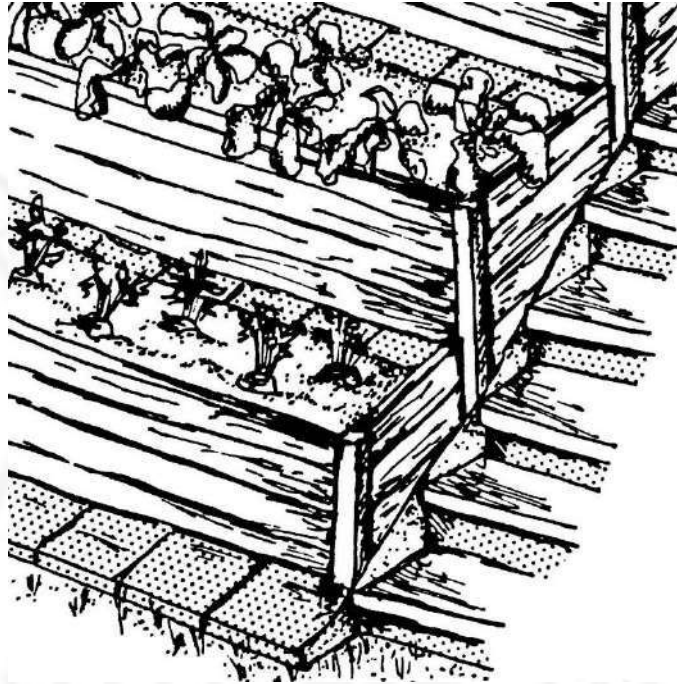
Figura 45
Bancal elevado



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 179

Otra manera de colocar estos huertos es a manera de escalera o andén, como se muestra en la Figura 53. El valor de este último ejemplo es que puede ayudar a solucionar diferencias de nivel en el terreno.

Figura 46
Bancal en pendiente



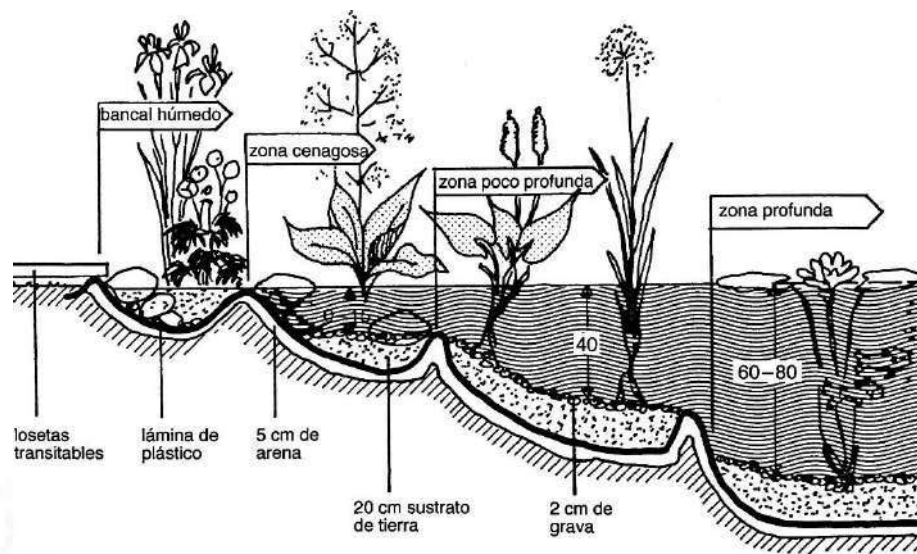
Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwig. (2014). Pag. 179

Jardines: Estanques

La tercera sección de interés es referida a los estanques y plantas acuáticas en los jardines. El agua es uno de los elementos más importantes en el jardín botánico; este, con ayuda de las plantas, ayuda a generar diversos microclimas y “el emplazamiento correcto es esencial para el desarrollo de plantas y animales tanto en el estanque como en sus proximidades” (Neufert & Neff, 2014, pág. 190).

Para un correcto emplazamiento, el estanque debe hacerse escalonado bajando en proporción de 20 cm por zona, tal como se muestra en la Figura 54. Para su construcción, en contacto con el suelo se colocan 5 cm de arena, sobre esta una lámina de plástico, luego 20 cm de sustrato de tierra y sobre este aproximadamente 2 cm de grava. Para el caso de los riachuelos al tener una menor proporción se cambian los 5 cm de arena en contacto con el suelo por grava.

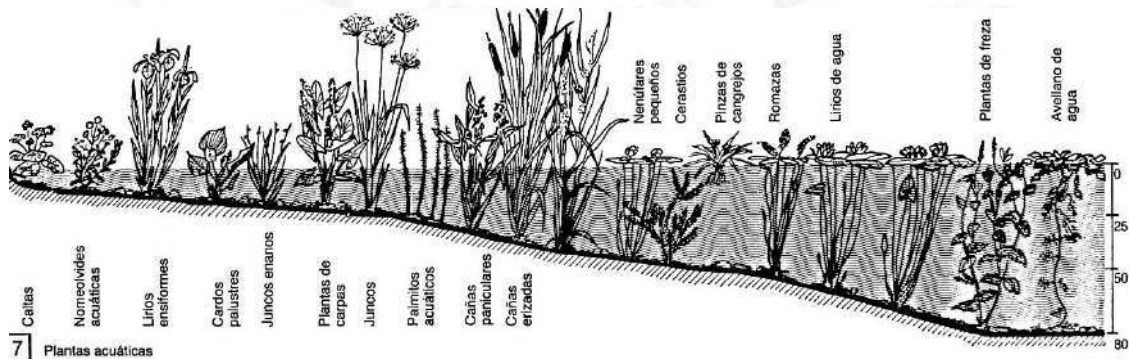
Figura 47
Corte Estanque



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 190

Como se mencionó anteriormente, las zonas se definen por la profundidad del estanque, esta a su vez determina el tipo de plantas que se pueden sembrar y el microclima que se genera. Algunos tipos de plantas que se pueden colocar según la profundidad del estanque se pueden ver en la Figura 55, en cuando a la separación entre estas el autor menciona que “para conseguir una imagen armónica las plantas altas se han de plantar aisladamente, las de mediana altura con una separación de entre 30 y 40 cm. En cambio, las plantas más bajas de las orillas solo deberían plantarse en grupos con una separación de entre 20 a 30 cm” (Neufert & Neff, 2014, pág. 190).

Figura 48
Plantas Acuáticas



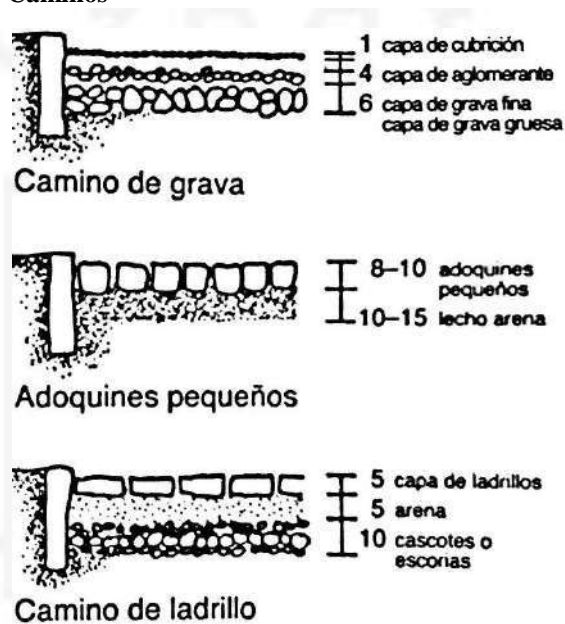
Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 190

Jardines: Caminos, Muros de Contención

La cuarta sección de interés contempla el tratamiento del terreno en la construcción de los caminos, escaleras y muros de contención. “Los caminos y escaleras de un jardín han de ser seguros y cómodos y, además, han de integrarse armónicamente con la vegetación” (Neufert & Neff, 2014, pág. 203).

En cuanto a los caminos aquellos integrados a los jardines directamente es preferible que estén contruidos con materiales naturales. En la Figura 56 se muestran cortes de suelo de caminos de distintos materiales y como debe ser la composición de estos dependiendo del material que se quiera utilizar.

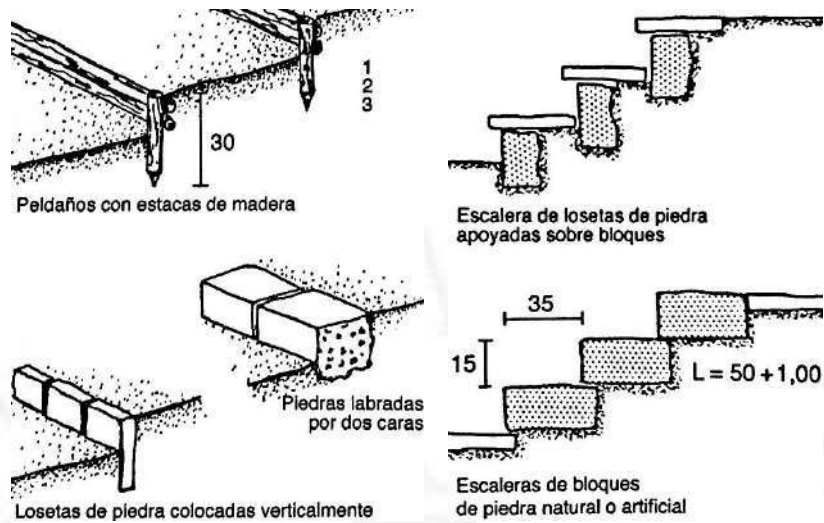
Figura 49
Caminos



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 203

En cuanto a las escaleras de jardín estos también deben estar contruidos con materiales naturales de preferencia y “los peldaños han de tener una ligera inclinación hacia delante para que el agua de lluvia fluya” (Neufert & Neff, 2014, pág. 203). También deben tener un contrapaso mayor a lo normal, de como mínimo 30 cm y un contrapaso más pequeño de preferencia unos 15 cm. Esto ayuda a que los caminos incluidos en el jardín tengan una velocidad menor. En la Figura 57 se muestra los distintos tipos de escalera que se pueden generar con distintos materiales y como deben estos apoyarse en la superficie.

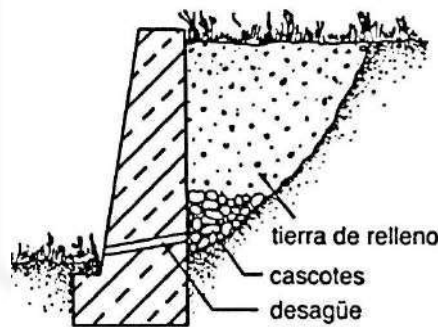
Figura 50
Escaleras de Jardín



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 203

Es importante señalar también la morfología de los muros de contención puesto que estos formarán parte del proyecto al ayudarnos a manejar las diferencias de nivel e incluso a dividir funciones programáticas. En la Figura 58 se muestra el detalle de la construcción del muro de contención y la forma correcta de nivelar el terreno.

Figura 51
Muro de contención de hormigón

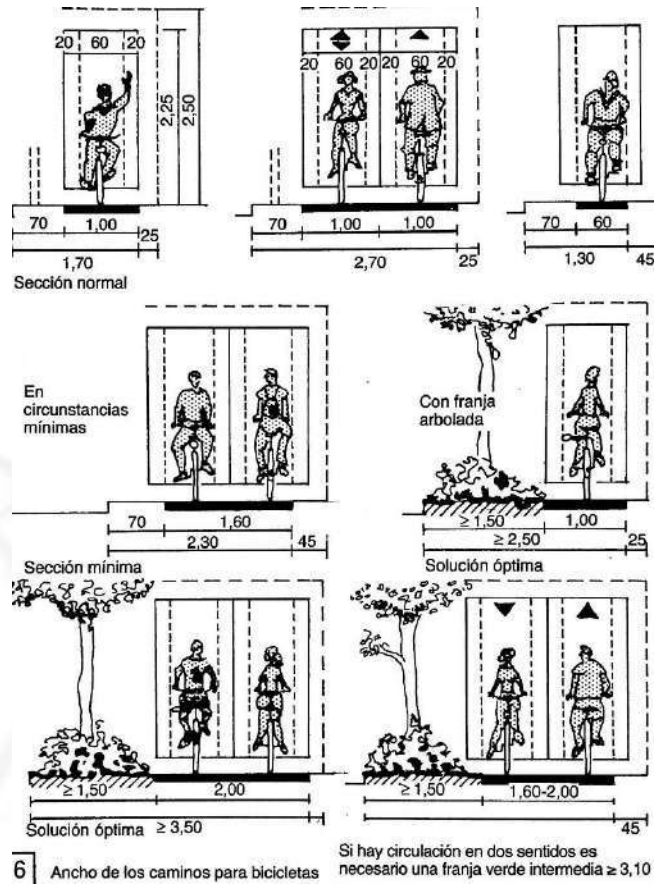


Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 203

Carriles para Bicicletas

La quinta sección de interés es acerca de las ciclovías y los espacios que requieren estos medios de transporte. Teniendo el concepto ecológico y medio ambiental de por medio, la bicicleta se vuelve un medio de transporte importante en el proyecto. A continuación, se muestran los estándares mínimos determinados por los autores para la comodidad del desplazamiento de este usuario.

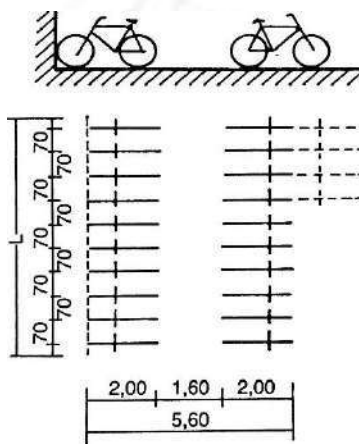
Figura 52
Camino de Bicicletas



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 205

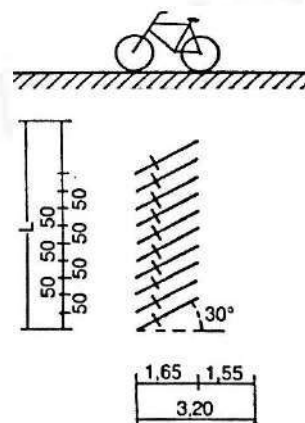
Es necesario también mencionar las medidas destinadas a los aparcamientos de las bicicletas. De colocar estacionamientos simples, como se muestra en la Figura 60, el espacio destinado a cada una de ellas será de 2.00 m. de largo y 0.70 m. de ancho, de colocarse una batería frente a otra se dejará un espacio libre de 1.60 m para el tránsito. En caso de colocar las baterías en diagonal, el radio de giro de este será de 30 grados, como se muestra en la Figura 61.

Figura 53
Aparcamiento Bicicletas



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 205

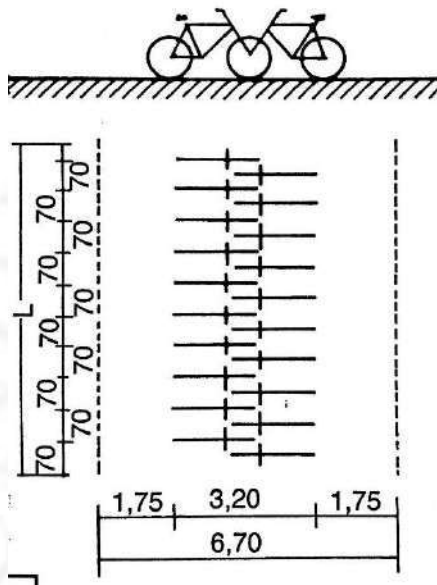
Figura 54
Aparcamiento Bicicletas



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 205

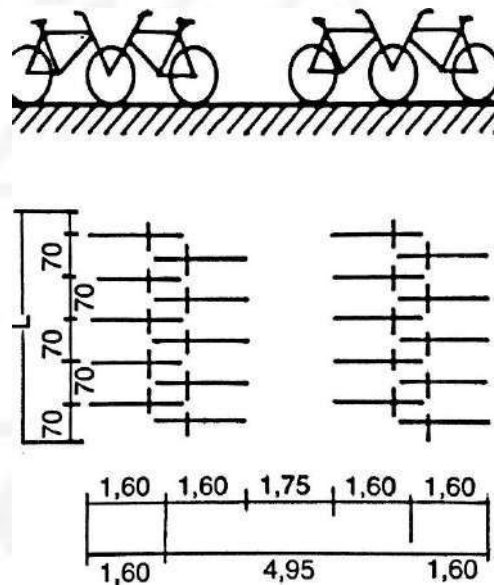
Si se colocan dos aparcamientos cruzados la intersección entre ambos será de 40 cm, de esta manera el aparcamiento para dos bicicletas será de 1.40 m de ancho por 3.20 de largo, como se muestra en la Figura 62. También se pueden colocar hileras de este estilo de aparcamientos dejando un espacio de tránsito central de 1.75 m, como se muestra en la Figura 63.

Figura 55
Aparcamiento Bicicletas



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 205

Figura 56 Aparcamiento
Bicicletas



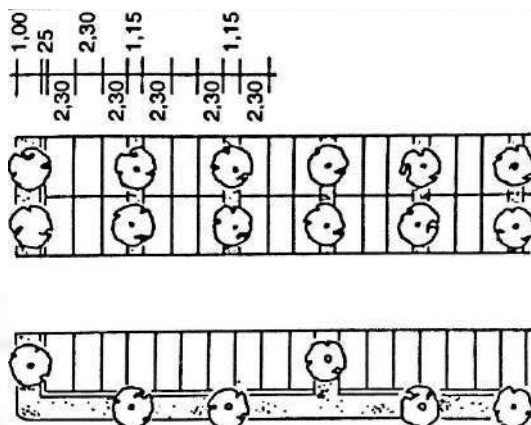
Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 205

Plaza de Aparcamiento

La sexta sección de interés se enfoca en el aparcamiento de los autos, pero no de una forma convencional, sino a través de un diseño donde se incluye la vegetación. La intención es que este espacio que suele identificarse como algo exterior se integre al proyecto y deje de ser un espacio perdido.

En la Figura 64 se aprecian dos posibles soluciones. Una colocando la vegetación frente a los aparcamientos y la otra colocándola a los costados. Es importante señalar que el ancho mínimo de este espacio de vegetación debe ser de 1 m de poseer un sardinel como límite y de 1.15 m de encontrarse limitado por los estacionamientos. Esto con la intención de permitir el crecimiento de las plantas.

Figura 57
Planta de aparcamiento



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 209

Para evitar que la visual del peatón recaiga en los aparcamientos se pueden hacer uso de distintas soluciones integrando la vegetación y/o generando un tratamiento del terreno. En la Figura 65 se puede apreciar dos soluciones. La primera un seto o arbusto a manera de barrera con respecto a la plaza de aparcamientos, la segunda hundir la plaza, aproximadamente 1.3 m, para evitar un contacto visual directo con esta. En cuando la Figura 66, esta muestran dos soluciones haciendo uso de los desniveles en el terreno. La primera, una adaptación de las planas en la diferencia de nivel y la segunda generando un talud a manera de límite.

Figura 59
Límites topográficos



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 209

Figura 58
Límites impuestos



Fuente: NEUFERT, Peter y NEFF, Ludwing. (2014). Pag. 209

4.2 Criterios Internacionales

Uno de los factores a considerar para el proyecto es contemplarlo a manera de espacio público. Ya que lo analizado a nivel nacional no contempla normas ni lineamientos para espacios públicos se procedió a considerar los lineamientos de otros países.

Para comprender los puntos de interés se analizaron indicadores de habitabilidad para los espacios públicos. Al respecto Pablo Páramo y Andrea Burbano resumen estos en su artículo “Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas” en 9 categorías: sostenibilidad ambiental, movilidad y accesibilidad, servicios, dinámica cultural, dinámica gubernamental, dinámica social, economía y consumo, infraestructura y seguridad y protección. Con este aporte se organizan las normas y lineamientos encontrados en 8 de las 9 categorías, se excluye la de dinámica gubernamental ya que hace referencia al aspecto político más que a la calidad espacial.

4.2.1 Sostenibilidad Ambiental

Según lo propuesto por los autores, esta categoría hace referencia a las “acciones dirigidas para garantizar la calidad ambiental” (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016, pág. 11). Por ello, se consideran todos los lineamientos referidos a áreas verdes y material vegetal.

La importancia espacial de la arborización radica, además de embellecer, en que esta puede servir tanto para delimitar zonas de interés como para “mimetizar lugares que no son atractivos para la vista o que no tienen relación directa con la actividad recreativa” (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2018). Así mismo, se describen cuatro criterios paisajísticos que las zonas verdes deben de generar a manera de composición. Armonía, refiriéndose a la capacidad de potenciar la identidad del lugar. Proporción, entre los distintos elementos de plantación y con respeto de estos y el espacio. Estética, basándose en la composición de la forma de los elementos, el color y su textura. Sonoro, refiriéndose a los sonidos producidos por la flora y la fauna atraída. Por último, sensorial,

relacionado con la capacidad de estos elementos para producir distintas fragancias y texturas.

Respecto a la armonía, el manual técnico de construcción y requisitos mínimos para parques de Chile resalta que “al menos el 60% de las especies consideradas en el proyecto deben ser nativas o naturalizadas” (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017) esto para resaltar la identidad del lugar y ahorrar en recursos hídricos para el mantenimiento.

En cuanto a las proporciones en superficies, el plan de tratamiento de áreas verdes y espacios públicos de Coronel 2050 en Chile propone delimitar las áreas públicas. Según este, las mayores a 10,000 m² deben poseer una superficie verde mayor al 30% de su área. En cuanto a la superficie referida a macizos florales, arbustos y cubresuelos, esta debe ser el 10% del área total. Así mismo, se delimita un área de juegos cada 3,500 m².

En cuanto a las proporciones de arborización, se recomienda distanciar los árboles de acuerdo a su altura: para los menos de 6m distanciarlos entre 4 y 6 m, para los de 6-15 m entre 6 y 8 m de separación y aquellos de más de 15 m de altura, una distancia de entre 8 y 12 metros (Alvarado , Guajardo, & Devia, 2014) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017). Así mismo, se debe considerar el diámetro de la copa pues esta puede determinar la expansión de las raíces (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2018). Por otro lado, también se describen las distancias de acuerdo a la ubicación planteada: de colocarse cerca de una esquina interior se debe considerar una distancia mínima de 6 m, de ser una exterior se considerarán 10m de esta manera no se obstaculiza la visibilidad, de encontrarse cerca de un poste de iluminación la distancia mínima será de 5 m.

4.2.2 Movilidad y Accesibilidad

Esta categoría considera el “desplazamiento de los usuarios dentro y hacia el espacio público” (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016). En este caso se destacan senderos interiores, exteriores y ciclovías. Así mismo, la importancia de tener

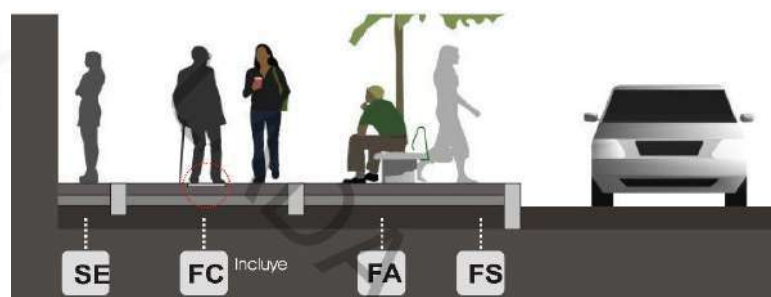
acceso al transporte público cercano aproximadamente entre 100 y 200 metros del espacio público según el autor.

En el caso de los senderos interiores, es importante generar jerarquizaciones de estos. De esta manera se tienen rutas primarias más veloces y secundarias a manera de paseo. También se pueden jerarquizar con la iluminación y el mobiliario.

En cuanto a los senderos interiores primarios se recomienda un ancho mínimo de 10 m y que sea arborizado. Por otro lado, los secundarios deben ser de mínimo 2.5 m de ancho, sin incluir los espacios de permanencia. Así mismo, se hace hincapié en que los senderos mayores a 2 metros sean de materiales permeables.

El lineamiento para diseño de parques también contempla senderos exteriores. En este caso, estos se componen por una serie de cuatro espacios destinados a diferentes funciones. El primero, Servidumbre a edificación (SE), se destina a la circulación con respecto a la propiedad y posee un ancho mínimo de 0.50 m. El segundo espacio, Franja de Circulación (FC), posee un ancho mínimo de 1.50 m para la circulación peatonal. El tercero, Franja de Amueblamiento (FA), posee un ancho mínimo de 1.40 m el cual incluye lugares de descanso y arborización. Por último, la Franja de Servidumbre, posee un ancho mínimo de 0.60 m y es un método de protección al peatón sobre los vehículos. En la Figura 67 se muestra la interpretación de los cuatro espacios.

Figura 60
Sendero Exterior

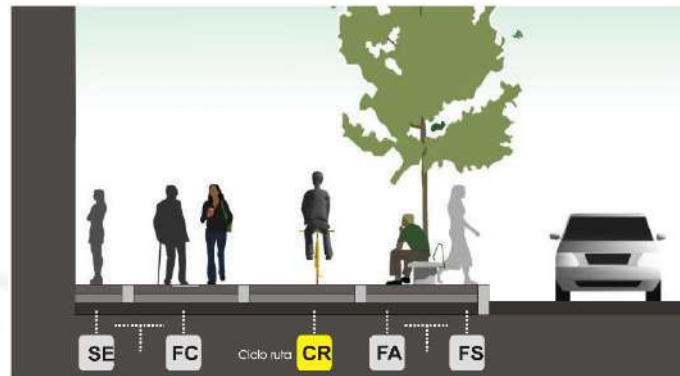


Fuente: Instituto Distrital de Recreación y Deporte, Bogotá (2018)

Las ciclovías deben incluirse en los senderos exteriores entre la Franja de Circulación y la de Amueblamiento. De ser una ciclovía unidireccional el ancho mínimo

propuesto es de 2.5 m, de ser bidireccional será de 3.00 m. En la Figura 68 se muestra la inclusión de la ciclovía en el sendero exterior.

Figura 61
Ciclovía



Fuente: Instituto Distrital de Recreación y Deporte, Bogotá (2018)

4.2.3 Servicios

Esta categoría hace referencia a los servicios disponibles en el espacio propuesto, por ello se analizan los programas complementarios propuestos por los diferentes lineamientos. Se tomarán en consideración los siguientes:

Espacio de Juego

Los espacios de juego deben encontrarse cerca al sendero principal, pero dándose paso de manera indirecta. Debe ser un espacio protegido, su superficie debe extenderse un mínimo de 1.8 m con respecto a los juegos. De esta manera, se tiene una superficie principal con actividad de juego, alrededor un espacio de circulación, seguido por una zona de mobiliario que sirve como control visual para los usuarios y barrera de protección (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017) (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2018).

El instituto de recreación y deporte de Bogotá también recomienda agrupar las zonas de juego según los grupos demográficos. De esta manera, mencionan un total de seis grupos poblacionales. El de niños de 2 a 5 años de edad muestran interés por los juegos con formas reconocibles. El grupo de 6 a 12 años puede disfrutar de juegos

abstractos y desafiantes. Para los jóvenes de 13 a 18 años, buscan actividades donde puedan usar las habilidades motoras. En caso de los adultos, el interés radica en espacios para ejercicios, para los adultos mayores ocurre lo mismo, pero con elementos menos desafiantes. El último grupo de interés es el de las mascotas, para ellos se deben considerar superficies de entrenamiento.

Espacios deportivos

Según el instituto de recreación y deporte de Bogotá, los ambientes que contengan equipamiento deportivo deben tener tres zonas distintas. La primera, la zona central aquella destinada al mismo deporte; la segunda, una circulación perimetral; y la tercera, mobiliario destinado a los espectadores.

Las dimensiones mínimas de las canchas deportivas se darán respecto al deporte en cuestión, en caso de las multicanchas estas serán de 36 m por 20 m. Estas se direccionarán de acuerdo a la salida del sol para permitir la visual de los usuarios, de manera que el eje longitudinal corresponda a la dirección norte-sur (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017). Estas también deben contemplar un cerramiento de un mínimo de 4.5m de alto.

Reciclaje y gestión de residuos

Se recomienda que exista un área de segregación y recepción de residuos, así como un área de compostaje. Esta última con un cierre transparente para permitir la visual al exterior y con fin educativo. Ambas zonas deberán ser de por lo menos 10 m por 5 m (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017).

Plazoletas

Se puede considerar este tipo de espacio para diversas funciones, desde una plaza de comidas hasta una de escenarios artísticos. Son importantes para articular diferentes zonas en el espacio público. Se delimitan tres zonas para la conformación de estas plazoletas. La primera, aquella donde ocurren las actividades, la segunda, un espacio de respeto a estas donde se permita la libre circulación sin interrumpir las actividades y la

tercera, una que permita el control visual a la plazoleta esta se puede diferenciar por el tratamiento de niveles (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2018).

4.2.4 Dinámica Cultural

La dinámica cultural es de especial importancia en el proyecto planteado puesto que se encuentra en la zona aledaña al templo en “U” Las Salinas. Esto es visto como una ventaja puesto que ya le da una identidad al espacio público para diferenciarse de los demás.

Los lineamientos analizados también proponen que el arte se encuentre en todo el espacio público. Se consideran cuatro tipos de arte que se podría introducir: las de impacto visual que se aprecian a la distancia a manera de hito, las figurativas, colocadas donde puedan ser apreciadas, las memorativas para acentuar el carácter cultural del contexto y las interactivas donde el espectador puede ser parte de la obra. De esta manera, el arte podría formar parte del jardín botánico delimitando zonas y guiando a los usuarios.

4.2.5 Dinámica Social

Esta categoría hace referencia a los “estímulos al fomento de las relaciones sociales y la participación de los individuos” (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016). Especialmente se propone que el espacio promueva la relación entre los usuarios del jardín botánico, respecto a esto, los lineamientos sobre componentes espaciales pueden ser de ayuda.

El instituto distrital de recreación y deporte de Bogotá señala cinco zonas que deben componer los espacios para garantizar su funcionamiento y el desarrollo de actividades que promueva la relación entre usuarios.

La primera zona, Zona de Actividad, aquella donde se desarrolla el programa propuesto. La segunda, zona de transición, espacio destinado a la circulación para

aquellos que hacen uso del programa. La tercera, zona de control, destinada para personas que no están necesariamente haciendo uso directo del programa. La cuarta, zona de permanencia, es todo lo que bordee a la tercera zona delimitándola, puede ser desde equipamiento hasta área verde. Por último, la zona de circulación, es aquella que une los distintos programas también interpretados como senderos.

4.2.6 Economía y Consumo

Esta categoría se refiere a “la forma y los medios en que se satisfacen necesidades humanas de consumo” (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016). En un jardín botánico esto hace referencia a los programas comerciales, la normativa de estos se señaló en el capítulo 4.1.1 Normas para la realización del Jardín botánico.

Adicionalmente a lo señalado en el capítulo previamente mencionado, los lineamientos para el diseño de parques de Bogotá destacan tres tipos de infraestructuras que deberían ser parte de todo espacio público. Un módulo institucional, de 2.40 m por 2.40 m de área, para facilitar la conexión entre el estado y el ciudadano. El módulo de café, de 1.6 m por 2.4 m de área, para el consumo de café y otros alimentos rápidos. Y, finalmente, los módulos de ventas compacto, de 1.6 m por 10.8 m de área, para ventas de productos empacados. Estos módulos podrían formar parte de un eje comercial a lo largo del jardín botánico para satisfacer las necesidades de los usuarios.

4.2.7 Infraestructura

Esta categoría hace referencia a “la oferta y estado de la infraestructura disponible como soporte al desarrollo de actividades y funcionamiento del espacio público” (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016). Al respecto de esto se encuentran estándares sobre equipamientos básicos para el funcionamiento del espacio público:

Escaños

También denominadas bancos o espacios para sentarse. Se considera como mínimo uno cada 500 m² de superficie (Municipalidad de Coronel, 2012).

Basureros

Se considera como mínimo uno cada 400 m² de superficie. Sin embargo es necesario que toda área verde y zona identificada contemple un basurero por más que esta sea menor a la superficie establecida (Municipalidad de Coronel, 2012). Se establece también que estos deben estar al centro de una zona de 1.5 m de diámetro que permita su uso desde cualquier punto (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017).

Bolardos

Los bolardos son elementos que sirven para impedir el paso de vehículos motorizados y delimitar una zona peatonal. Al respecto de estos se establece que la separación entre los mismos para delimitar una zona debe ser de una distancia de mínima de 1.2 m y máxima de 2.2 m.

Iluminación Artificial

Esta se puede clasificar en tres categorías perimetral, de interior y de permanencia, la intensidad de estas puede definir el espacio. La distancia entre un elemento y otro se encuentra entre los 15 m y 20 m en general, de encontrarse en un sendero exterior esta debe separarse 50 cm de borde de preferencia ubicada en el área verde (Instituto Distrital de Recreación y Deporte, 2018).

4.2.8 Seguridad y Protección

Una de las características importantes para general seguridad en un espacio público es la visibilidad de los peatones hacia este. El instituto distrital de recreación y deporte de Bogotá recomienda generar un borde activo para posibilitar el control visual desde afuera hacia adentro y viceversa.

Así mismo, también se considera la posibilidad de generar un cerramiento para parques metropolitanos y zonales. Teniendo en cuenta el impacto del jardín botánico, también se tendrá en cuenta un borde para este. Se hace hincapié en que el cerramiento de este no puede limitar la visibilidad del espacio propuesto por lo que debe tener una transparencia del 90% y una altura no menor a 2.40 m.

4.3 Conclusiones parciales

No existe mucha normativa para el caso de jardines botánicos por lo mismo que no existe esta institución ni en Lima ni en el Perú de la manera en la que se plantea en el proyecto. Sin embargo, con el análisis a la normativa de otros países y algunos lineamientos estudiados por distintos autores, se puede obtener los criterios necesarios para crear un jardín botánico a manera de espacio público con la calidad que los usuarios ameritan.

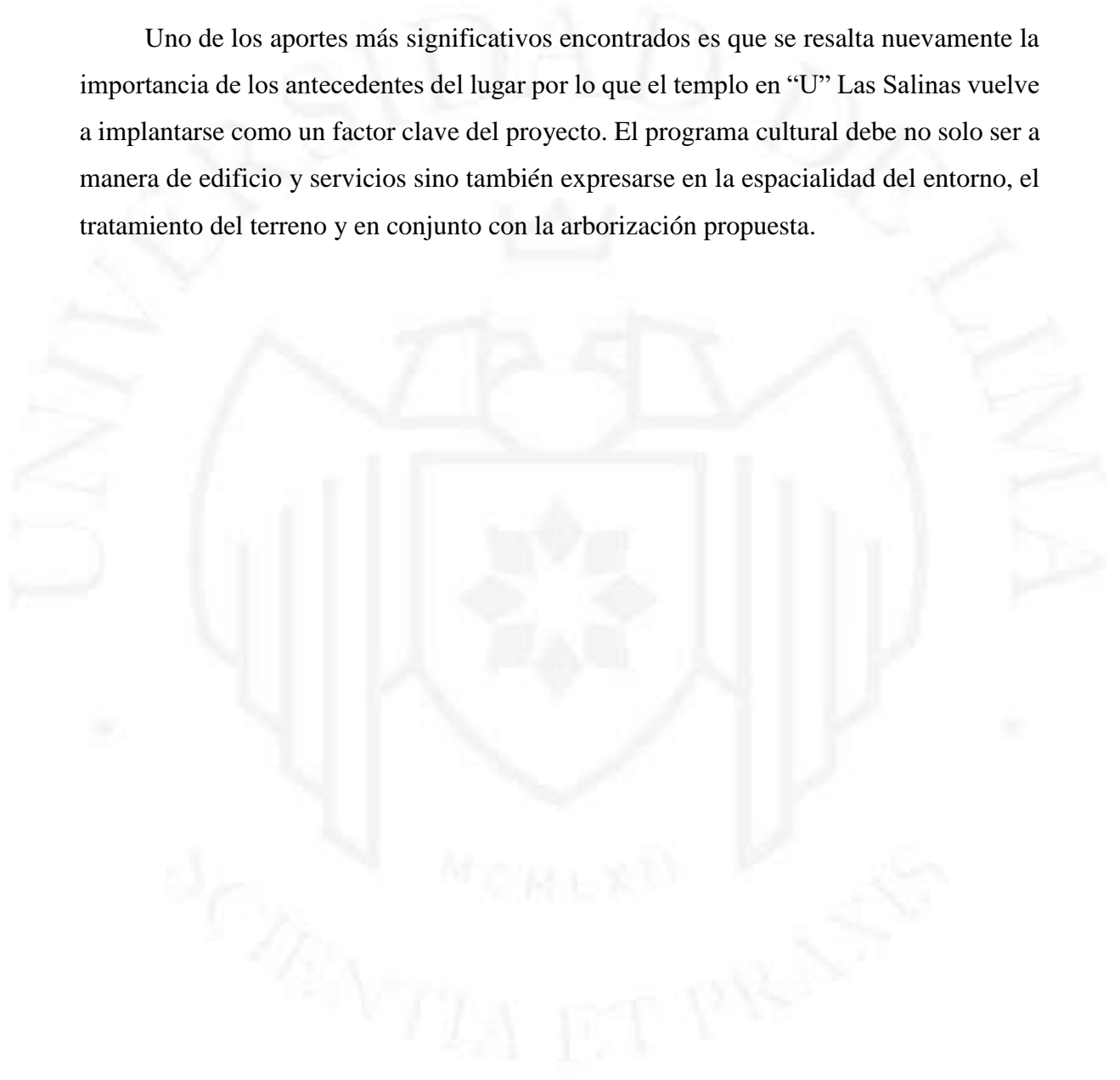
En el ámbito internacional se han desarrollado muchos estudios acerca de la importancia de los espacios públicos y sobre la habitabilidad en los mismos. Por ejemplo, “la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1992, consideró tres dimensiones generales de las cuales se podrían derivar variables y sus respectivos indicadores: factores ambientales, económicos y sociales” (Páramo, Burbano, & Fernández-Londoño, 2016, pág. 8). La importancia de este aporte reside en que un jardín botánico se vuelve altamente viable de incorporar a un espacio público y viceversa, combinarlos podría aumentar la riqueza espacial para el disfrute de los ciudadanos.

Trabajar la normativa y lineamientos en las categorías de habitabilidad permitió entender mejor la importancia de las normas y seleccionar aquellas que generarían aportes espaciales para el jardín botánico.

Según los aportes anteriores, se entendía que se debían manejar una serie de programas educativos e investigativos, recreativos, culturales y hortícolas. Sin embargo, al analizar la normativa se presenta una serie de necesidades o programas complementarios no considerados anteriormente tales como: edificaciones médicas, módulos institucionales, módulos de ventas compactos y de café (los cuales se pueden implementar o derivar a una zona comercial), zona de reciclaje y gestión de residuos, espacios de juego para todas las edades, plazoletas y zonas de arte y cultura. Estos programas complementarios pueden traer dinamismo al espacio y aportes para mejora de la calidad de vida de los usuarios. Se debe considerar el uso de los que se crea necesario o se podría tratar con programas semejantes.

A manera de edificación y espacios interiores se trabajará con la normativa establecida en el Reglamento Nacional de Edificación, sin embargo, a nivel de espacio exterior y espacio público, la normativa internacional genera muchos más aportes por lo que se hará uso de esa.

Uno de los aportes más significativos encontrados es que se resalta nuevamente la importancia de los antecedentes del lugar por lo que el templo en “U” Las Salinas vuelve a implantarse como un factor clave del proyecto. El programa cultural debe no solo ser a manera de edificio y servicios sino también expresarse en la espacialidad del entorno, el tratamiento del terreno y en conjunto con la arborización propuesta.



CAPÍTULO 5: MARCO OPERATIVO

Existen múltiples jardines botánicos en el mundo. El concepto de cada uno, la complejidad de sus programas, incluso las dimensiones del mismo, varían significativamente dependiendo de su objetivo y del lugar en el que se encuentra. En este capítulo se analizará la variedad programática de los jardines botánicos, así como el diseño y carácter de 4 referentes arquitectónicos.

5.1 Variedad Programática

El libro *Jardines Botánicos: conceptos, operación y manejo desarrollado por la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos* en el año 2006 analiza un grupo de jardines botánicos generando un cuadro comparativo de los servicios, programas y concepto del jardín, el cual se puede ver completo en el Anexo 1. A continuación se presenta una tabla con información de los jardines botánicos que guardan relación en cuanto a dimensión con el sitio en cuestión. Se presentan los programas distribuidos en las áreas específicas a las que pertenecen teniendo en consideración que los jardines botánicos se desarrollan en 4 áreas: Investigación, Educación, Horticultura, Recreación. La información se recoge en su mayoría de López de Juambelz & Cabeza Pérez, 2006 si bien se complementan algunos casos con la página oficial del propio jardín botánico.

Tabla 3 Jardines Botánicos del Mundo

Jardín Botánico	Data	Investigación	Educación	Horticultura	Recreación
Barcelona, España	Año: 1999 Área: 15 has Financiamiento: municipal e institucional	- Centro de Investigación - Biblioteca - Auditorio - investigación in-situ	- Repositorio de investigación	- Herbario - Vivero - Colecciones Vivas	- Centro de Interpretación (Museo) - Restaurante/bar
Jardín botánico del UNAM, D.F. México	Año: 1959 Área: 16 has Financiamiento: Institucional	- Centro de investigación - Auditorio - investigación in-situ	- Aulas - Biblioteca	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas	- Tiendas

Van Dusen, Vancouver, Canadá	Año: 1971 Área: 22 has Financiamiento: municipal	- investigación in-situ	- Aulas - Biblioteca - simposio de escultura	- Invernadero - Colecciones vivas	- Panel de exposición temporal - Pabellón - Restaurante
Stribing, San Francisco, California, Estados Unidos	Año: 1937 Área: 22 has Financiamiento: estatal	- investigación in-situ - Auditorio	- Aulas - Biblioteca	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas	- Juego para niños - Zona picnic - Canchas deportivas
Kirstenbotc h Ciudad del Cabo, Sudáfrica	Año: 1913 Área: 32 has Financiamiento: institucional	- investigación in-situ	- Aulas - Salas de lecturas - sendero de esculturas	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas	- Cafetería - Restaurante - foro al aire libre
Nueva York, Estados Unidos	Año: 1891 Área: 32 has Financiamiento: municipal y estatal	- Auditorio - investigación in-situ	- Biblioteca - Centro educativo e infantil	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas - Herbario	- Galería - Museo - Pabellones - Cafetería - picnic - Restaurante -Tiendas
Phoenix, Arizona, Estados Unidos	Año: 1931 Área: 74 has Financiamiento: municipal	- Auditorio - investigación in-situ	- Biblioteca	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas - Herbario	- Cafetería - Restaurante - Tienda
Montreal, Canadá	Año: 1931 Área: 74 has Financiamiento: municipal	- Auditorio - investigación in-situ	- Biblioteca - Diapositeca	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas	- Restaurante -Tiendas - Parque infantil - Pabellón
Real de Kew, Londres, Inglaterra	Año: 1753 Área: 120 has Financiamiento: gubernamental	- Auditorio - investigación in-situ	- Aulas - Biblioteca	- Vivero - Invernadero - Colecciones Vivas - Herbario	- Centro de Interpretación (Museo) -galerías - Restaurante - Tiendas

Fuente: Elaboración propia

5.2 Gardens By The Bay

El primer caso análogo a analizar es el jardín botánico de Gardens By The Bay. Se escoge a esta institución ya que es el primer jardín botánico en presentarse a manera espacio público y aun así lograr ser auto sostenible.

5.2.1 Historia

En el año 2000 El gobierno de Singapur se percató del problema que se generaba la industria y el comercio como imagen principal de la bahía, por lo que decidieron hacer algo al respecto y salvar 8.1 km de borde costero para uso y recreo del ciudadano, así como 100 hectáreas de áreas verde.

Por ese motivo, en el año 2005, el ministerio anunció la intención de convertir los espacios de la bahía en espacios urbanos y en un ícono nacional; al año siguiente se convocó a un concurso internacional para concretar el proyecto. En dicho concurso se vieron involucradas 170 empresas de 24 países y en el cual resultó ganadora la empresa Grant Associates (Er, Lim, & Grant, 2013).

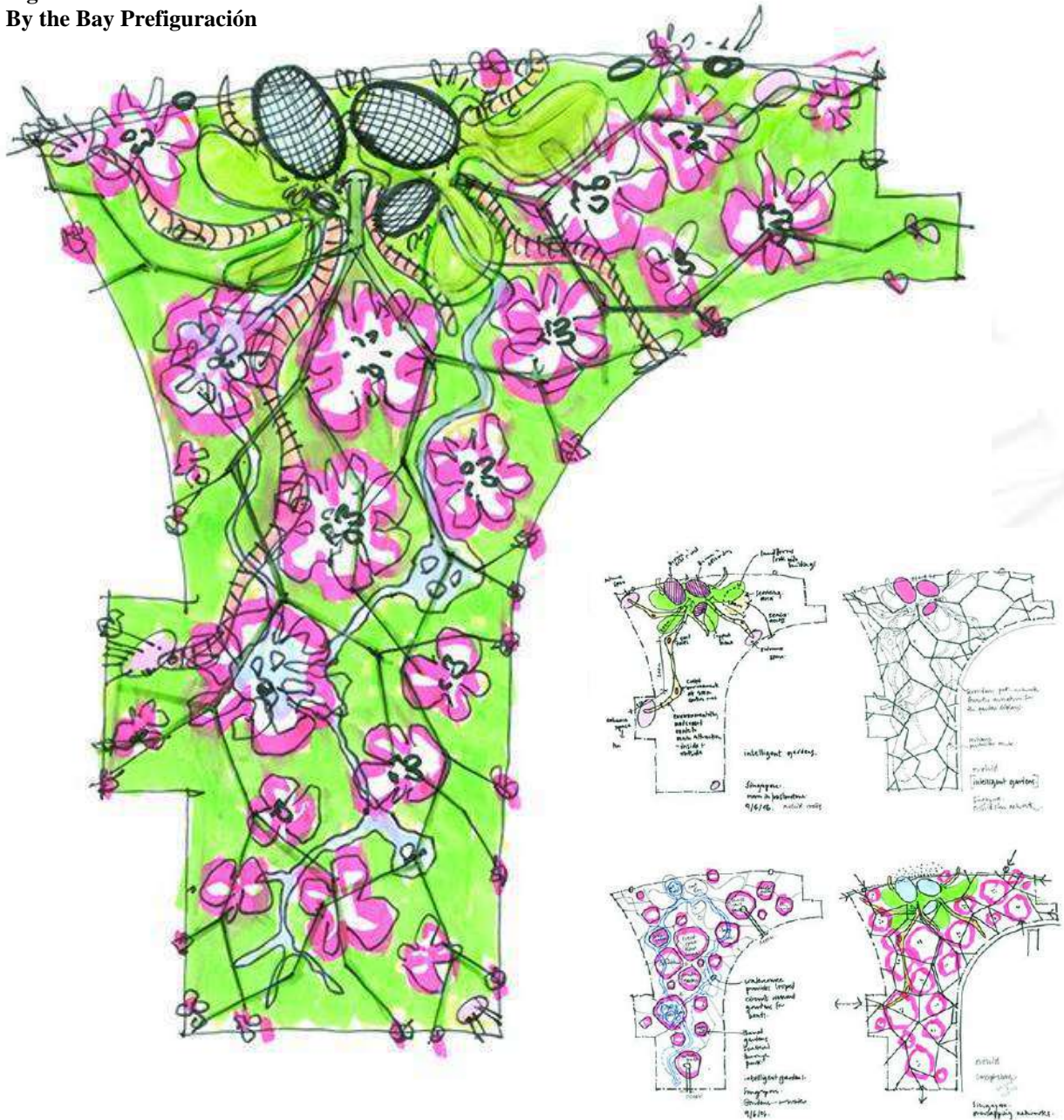
El equipo Grant Associates se encuentra compuesto por un equipo de arquitectos, ingenieros estructurales, ingenieros ambientales, paisajistas, comunicadores y economistas. La visión de este equipo para el proyecto fue unir la naturaleza con la tecnología, la gestión ambiental y la imaginación y lograr convertir al jardín botánico en un destino único.

Como punto de partida el equipo de arquitectos decidió trabajar el *master plan* del jardín botánico como representación o abstracción de la orquídea, flor oficial del país.

De esta forma, la flor de la orquídea representaría intersecciones clave entre los distintos programas, jardines con temáticas importantes o equipamientos significativos para la institución. Los brotes de flor representarían conexiones con las vías de la ciudad, los ingresos directos al jardín botánico. Las raíces, al ir bajo tierra, serían la representación de los sistemas de agua, eléctricos y de comunicaciones. Por último, las

hojas representarían distintos tratamientos en la tierra para resaltar algunos programas. Todo esto se muestra en la Figura 69.

Figura 62
By the Bay Prefiguración



Fuente: Recuperado de https://grant-associates.uk.com/imager/projects/Gardens-by-the-Bay/18547/SNG233_N221_bc9e4c42e52fd22ff41eda620350ec20.jpg

5.2.2 Ubicación y Relación con el Entorno

El jardín botánico de Gardens By the Bay se ubican en Asia en el país de Singapur frente a Marina Bay. Es un espacio público abierto desde las 5 de la mañana hasta las 2 de la mañana y que posee 5 entradas peatonales, 3 vehiculares (dos para autos privados y la principal para buses) y 2 entradas por taxi acuático.

Los ingresos se distribuyen cada 300 m aproximadamente en las vías secundarias y en la vía principal se distribuye apenas un ingreso peatonal por un puente elevado que llega directamente de una plaza de un hotel. Por la bahía marítima se distribuye un ingreso a cada extremo de la misma.

Figura 63
Ubicación Jardín Botánico Gardens By The Bay



Fuente: Elaboración Propia

5.2.3 Programas y Relaciones programáticas

Los jardines botánicos cuentan con una serie de programas que se pueden agrupar en cuatro temáticas: La horticultura, la investigación, la educación y la recreación. Dependiendo de los objetivos de cada uno de los jardines botánicos, el porcentaje de programa entre estas cuatro áreas varía. En el caso de este jardín botánico al tener un objetivo mucho más social el área con mayor cantidad de programa es el área de recreación sin dejar de lado el área de horticultura que es el fuerte de todos los jardines botánicos, pues también son conocidos como museos vivos.

En la primera área, horticultura, esta institución ofrece programas gratuitos y programas pagados. Los programas gratuitos forman parte de la mayoría y se encuentran en exposiciones abiertas ya que no requieren de mucho esfuerzo para su manutención. Los programas pagados son aquellos que requieren de un clima específico y poseen más cuidado para su manutención. De esta manera, los jardines verticales, el bosque tropical, los jardines de plantas históricas del lugar y los jardines de plantas mundiales se encuentran en el exterior y son totalmente gratuitos. Por otro lado, los invernaderos tanto el de clima frío como el mediterráneo son programas pagados y con una arquitectura impresionante a manera de hito del jardín, como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 64
Invernaderos de Gardens By the Bay



Fuente: http://grant-associates.uk.com/wp-content/uploads/ga_resized/SNG233_N801-carousel.jpg

La segunda área, investigación, solía ser el programa más importante de los jardines botánicos durante los siglos anteriores al XX; sin embargo, con los nuevos objetivos medioambientales y sociales, esta área se vio reducida en este jardín botánico. Cabe destacar que el jardín botánico de Gardens By The Bay no es el único jardín botánico en Singapur y por eso los programas de investigación en este jardín se ven reducidos a la investigación en campo y tiendas y publicaciones en eBay de investigaciones sin contar con un centro de investigaciones en sí mismo.

La tercera área de programas son los educacionales. Se ofrecen tres programas en esta área que trabaja en conjunto con las escuelas. El programa educacional para primaria, el de secundaria y el de inicial. Más que nada en este caso se basan en visitas guiadas por el jardín a manera museográfica y no cuenta con talleres como si los hay en otros jardines botánicos.

La última área y la de mayor importancia para los objetivos de este jardín es el área de recreación. Aquí hay programas ofrecidos de manera dispersa por todas las 54 hectáreas del jardín botánico. Entre estos programas destacan el museo del Marina Barrae, la zona de conciertos, los bares, más de 10 restaurantes, las rutas comerciales, la plaza de árboles, las lagunas artificiales, las esculturas de arte y la zona de niños, todos estos ofrecidos de manera gratuita. Por último, hay un programa pagado se trata de una vía aérea por encima de los jardines verticales, hitos del jardín botánico, como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 65
Vía aérea Gardens By the bay



Fuente: http://grant-associates.uk.com/wp-content/uploads/ga_resized/SNG233_N756-carousel.jpg

La distribución de los programas mencionados se realiza de manera dispersa y con cinco grandes temáticas ancla que motivan al flujo por el jardín botánico, como se muestra a continuación, siendo las marcas verdes el programa de recreación y las grises de horticultura.

Figura 66
Programas gardens by the bay



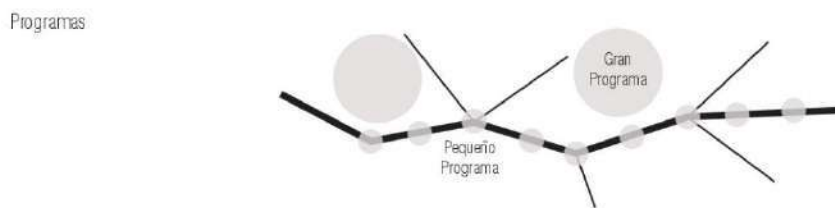
Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Tipología de recorridos

La tipología en la forma de distribución de los recorridos y programas en esta institución se pueden percibir a manera en 4 estrategias.

La primera, los recorridos bordean los grandes programas y se ven acompañados de aquellos programas más pequeños como se muestra en el siguiente esquema.

Figura 67
Esquema recorridos Gardens By the bay



Fuente: Elaboración propia

La segunda estrategia es el uso de hitos verticales en los recorridos. Estos aparecen entre los encuentros de muchos senderos y tienen el objetivo de generar una imagen al jardín botánico, así como ser una guía visual para los que lo recorren como se muestra en la siguiente figura.

Figura 68
Hitos verticales recorridos by the bay



Fuente: Elaboración Propia

La tercera estrategia es con la intención de dinamizar los recorridos, por lo que generan recorridos elevados para generar una relación visual con los programas existentes y otra entre recorridos.

Figura 69
Relación entre recorridos By the bay



Fuente: Elaboración Propia

Por último, se utilizan distintas materialidades de suelo para definir aquellos espacios de estancia en el recorrido o incluso para generar un borde entre los espacios de plantas expositivas y aquellos que son para caminar y seguir el camino, como se muestra a continuación.

Figura 70
Materialidad en recorridos By the bay

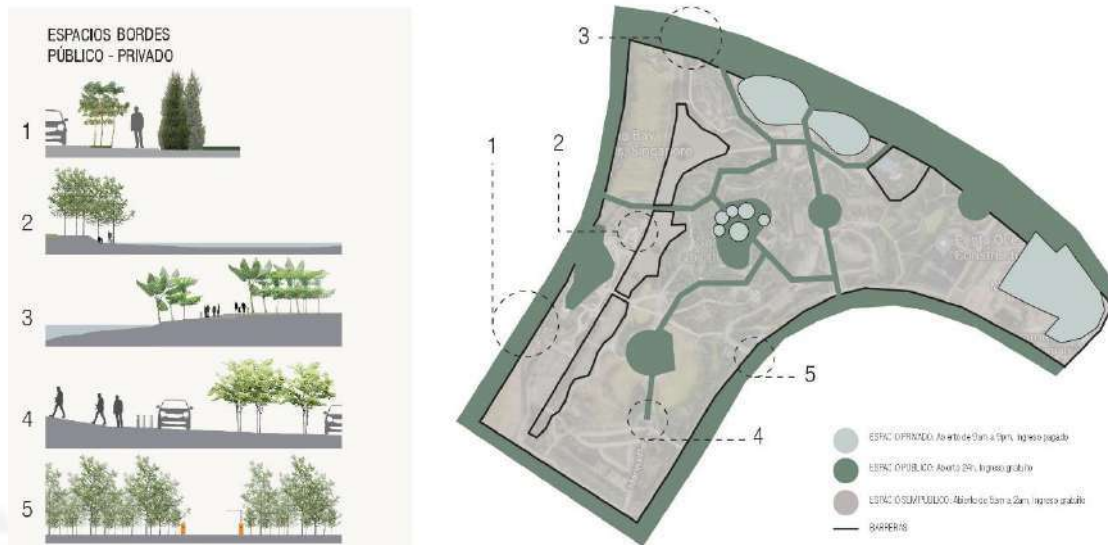


Fuente: Elaboración Propia

5.2.5 Relación Público-Privado y Tratamiento de Límites

Al tener como objetivo ser un espacio para la sociedad es un poco difícil diferenciar aquellos espacios totalmente públicos de los semipúblicos, sin embargo, considerando como público aquel espacio al que se puede ingresar a cualquier hora y de manera gratuita, se puede generar una diferenciación entre lo público y lo privado en el jardín botánico entendiendo al semipúblico, a su vez, como un espacio al que no se puede ingresar a todas horas, pero si de manera gratuita.

Figura 71
Relación público-privado gardens by th bay



Fuente: Elaboración propia

De esta manera se aprecia que la mayor parte del jardín botánico es semipública abierto desde las 5 de la mañana hasta las 2 de la mañana, eso quiere decir que solo cierra durante 3 horas (para la limpieza) y aun así cuenta con recorridos que permanecen abiertos a todas horas y facilitan atravesar la institución. Así mismo, se aprecia que los espacios privados son aquellos de programas pagados y que requieren de mayor cuidado.

Lo interesante de esta distribución es que nos permite analizar como generan los bordes entre estas situaciones. En una primera instancia se analiza un borde de lo público a lo semipúblico frente a una avenida altamente transitada. El primer borde se marca con una densa vegetación de gran altura a manera de muro (Ver [Figura 78.1](#)).

La segunda situación de borde se analiza frente a una barrera del propio espacio semipúblico, pero que marca un ingreso a las exposiciones botánicas y se da a través de una laguna artificial (Ver [Figura 78.2](#)).

El tercer borde es también de una transición de lo público a lo semipúblico, esta vez, desde el ingreso de la bahía y se marca a través de un malecón, al cual le sigue una densa vegetación y un muro entre ella casi invisible (Ver [Figura 78.3](#)).

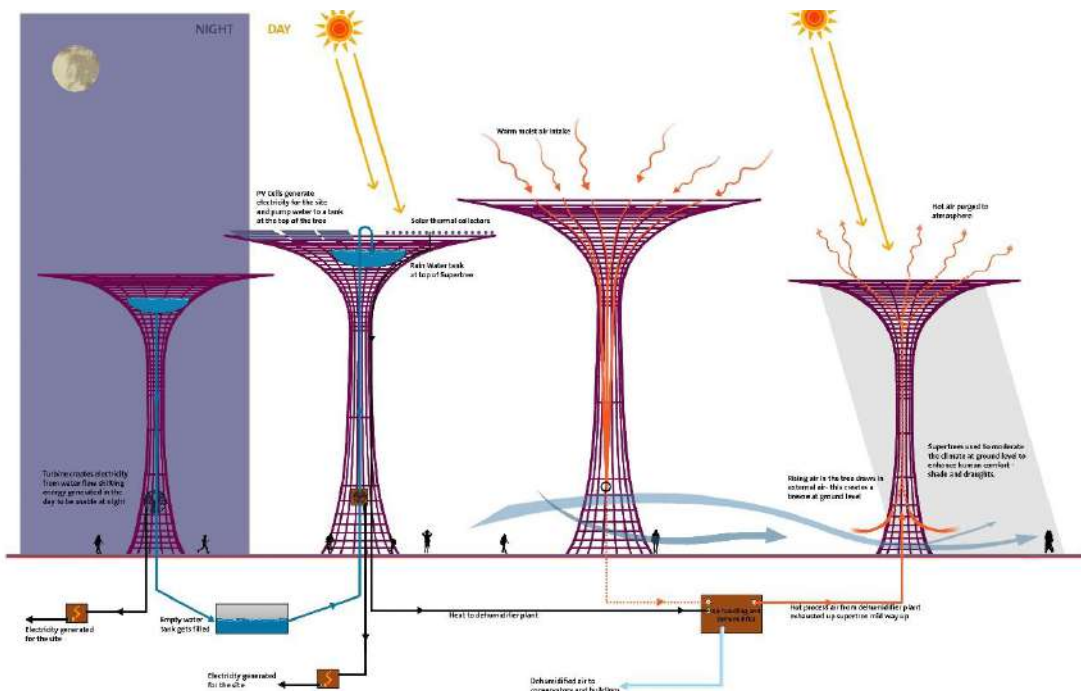
El cuarto borde marca un recorrido público peatonal frente a uno semipúblico que permite el ingreso de autos y lo limitan con unas barreras y control de luz (Ver [Figura 78.4](#)).

Por último, la entrada de autos se limita por un gran borde verde y una tranquera donde se permite la entrada del vehículo (Ver [Figura 78.5](#)).

5.2.6 Tecnología

La tecnología utilizada en el presente proyecto es una de las más modernas. En este aspecto los ingenieros ambientales de la mano de los arquitectos generaron unas estructuras que le dan una imagen a manera de hito al jardín botánico y a su vez ayuda en el tema medioambiental recolectando energía solar y agua para la sostenibilidad de la institución. En la siguiente figura se muestra un gráfico de cómo funciona dicha tecnología a la cual denominan los “Super Trees”.

Figura 72
Tecnología Super Tree



Fuente: http://grant-associates.uk.com/wp-content/uploads/2013/05/SNG233_N419b.jpg

5.2.7 Impacto Social

Gardens By the Bay termina impactando a nivel nacional como un hito turístico del país, así mismo recupera 101 hectáreas de área verde y 8.1 km de borde costero para los ciudadanos a manera de un mega espacio público con una muy buena calidad arquitectónica. De esta manera, también brinda ingresos económicos al país, de hecho, según el BGCi recaudó en los ingresos a los invernaderos, en el primer año de apertura 1 billón de Euros.



5.3 Jardín Botánico de Barcelona

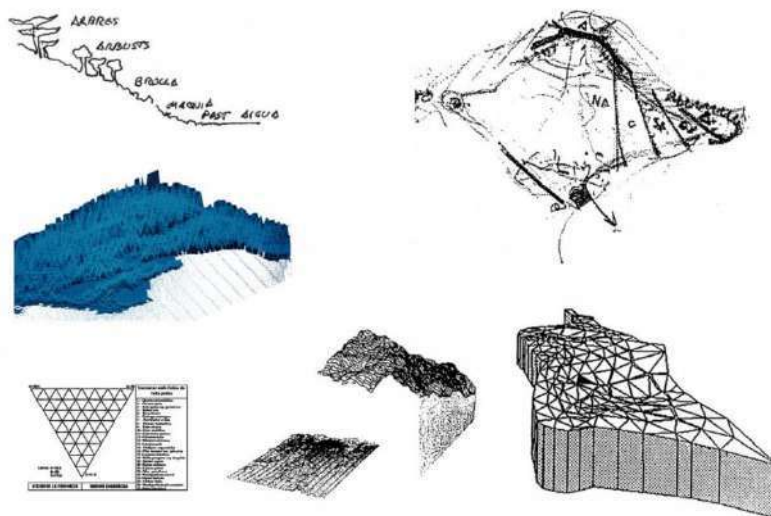
El segundo caso análogo a analizar es el Jardín Botánico de Barcelona, se escoge esta institución ya que este jardín botánico logra la regeneración total de un lugar y dinamiza los alrededores.

5.3.1 Historia

Antes de ser un jardín botánico esta parte del monte Montjuic era un vertedero de la ciudad llamado El Garraf. En 1980 se percataron de que este había colapsado, este era escenario de múltiples incendios por lo que Barcelona pide fondos a la comunidad europea para reciclar el vertedero. En el año 1985 el arquitecto Carlos Ferrater ya iniciaba el anteproyecto del futuro jardín botánico con una clara concepción de cómo tratar el accidentado terreno en donde se ubicaba.

El punto de partida surgió con la idea de los fractales. Esta composición geométrica le permitiría dos cosas. La primera tratar las pronunciadas pendientes del terreno. La segunda, sectorizar grandes grupos de plantas en unos más pequeños pues de morir ciertas plantas, cosa muy probable ya que se encontraba en un suelo contaminado, se podría cambiar ese sector triangular por otro grupo nuevo. De esta manera se definen los trazados del arquitecto, como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 73
Trazados Carlos Ferrater



Fuente: http://ferrater.com/wp-content/uploads/2013/08/P_PA_JARDIN_BOTANICO_BARCELONA_C01-1600x1075.jpg

5.3.2 Ubicación y Relación con el entorno

Esta ampliación del real jardín botánico de Barcelona se encuentra en la ciudad de Barcelona, España, en la falda del monte Montjuic. Y, si bien se encuentra delimitado por una calle, el ingreso principal y único se da a través de la calle más baja como se muestra a continuación.

Figura 74
Ubicación Jardín botánico de Barcelona



Fuente: Elaboración Propia

5.3.3 Programa y Relaciones Programáticas

El objetivo del presente jardín botánico es principalmente medioambiental, por lo que la mayor cantidad del programa ofrecido se encuentra en el área de horticultura. En esta área se presenta un jardín australiano, uno sudafricano, un jardín chileno, otro con planas de california, uno mediterráneo oriental, otro mediterráneo occidental, uno del norte de África y uno último de las islas canarias. Así mismo, se presenta un edificio de mantenimiento para los jardines.

En la segunda área, la de recreación, esta institución presenta un centro de interpretación botánica en la parte más elevada del jardín.

Una tercera área de educación ofrece programas para los colegios de educación secundaria y primaria.

Por último, en el mismo edificio donde se ofrece el programa del centro de interpretación, se establece también un centro de investigación.

Entendiendo que este jardín botánico posee 14 hectáreas, es comprensible que la mayor parte de su espacio sea destinado a la horticultura y se distribuye de la manera mostrada a continuación donde los pines verdes hacen referencia al área de recreación, el gris oscuro al de investigación y los pequeños a los distintos programas de horticultura.

Figura 75
Programas Jardín botánico de Barcelona

AMPLIACIÓN JARDÍN BOTÁNICO DE BARCELONA
14 hectáreas

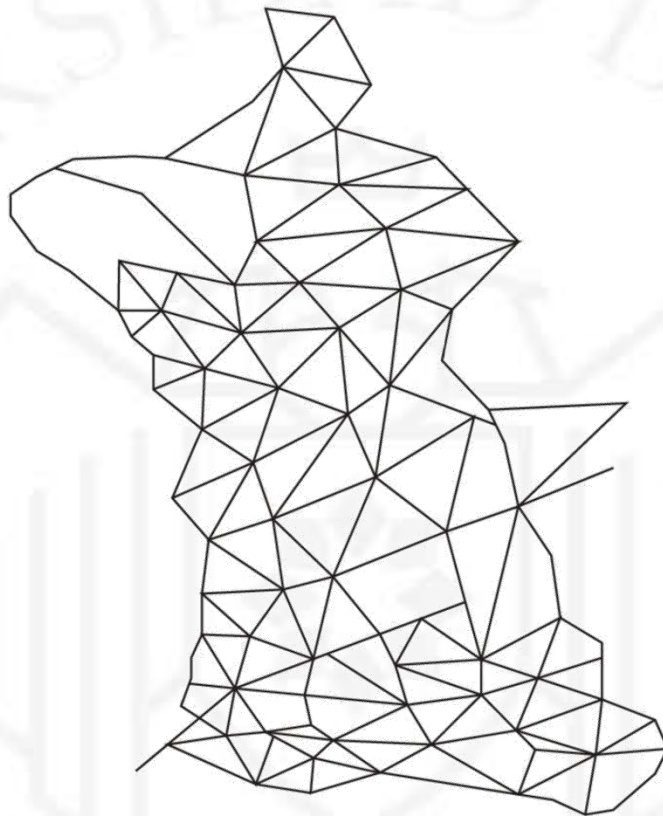


Fuente: Elaboración Propia

5.3.4 Tipología de Recorridos

Según el arquitecto Carlos Ferrater, el recorrido de esta institución simula un “laberinto sin centro” lo cual permite que el usuario de varias rondas simultáneas y genera diferentes sensaciones. El recorrido queda registrado en la siguiente imagen.

Figura 76
Recorrido Jardín botánico de Barcelona



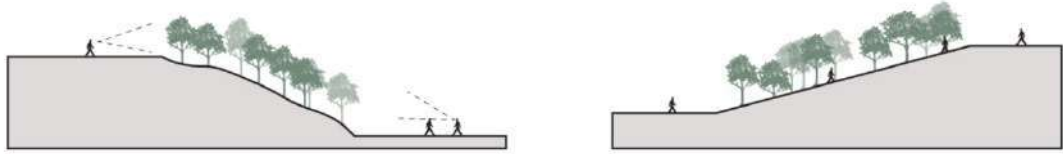
Fuente: Elaboración propia

Para lograr que el usuario se oriente en el recorrido y que este a su vez le genere distintas sensaciones, se detectan 3 estrategias que se utilizan en los recorridos.

La primera tiene que ver con la relación con las plantas. Algunos recorridos van por encima de las plantas, otros por debajo pero también hay algunos que atraviesan los distintos jardines y que te hacen sentir en un bosque como se muestra a continuación.

Figura 77
Recorrido J.B. Barcelona relación con plantas

RELACIÓN CON PLANTAS

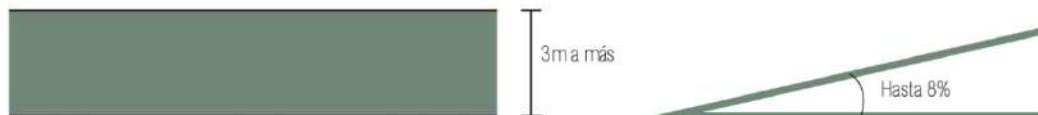


Fuente: Elaboración propia

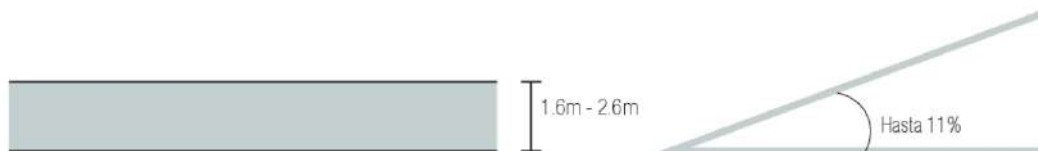
Una segunda estrategia que se detecta es caracterizar los recorridos tanto primarios como secundarios. En una primera instancia, los recorridos primarios poseen un ancho de 3 m a más y una pendiente de hasta el 8%. En una segunda instancia, los recorridos secundarios poseen un ancho de 1.6 m a 2.6 m y una pendiente más pronunciada que puede llegar al 11%.

Figura 78
Diferenciación recorridos primarios y secundarios

PRIMARIOS



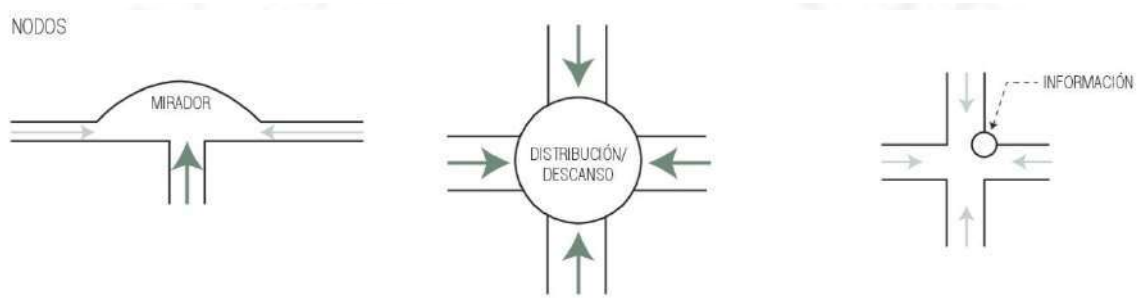
SECUNDARIOS



Fuente: Elaboración Propia

Por último, existe una forma de tratar los nodos de intersecciones entre caminos según la prioridad de cada recorrido. Por ejemplo, de tratarse el encuentro de un camino principal en cruce con uno secundario se genera un mirador. De tratarse un encuentro entre caminos principales, se genera un nodo de descanso que distribuye distintas temáticas de jardines. Por último, de tratarse de un encuentro entre caminos secundarios se genera un nodo de información. Como se muestra en la siguiente figura.

Figura 79
Encuentro entre recorridos J.B. Barcelona

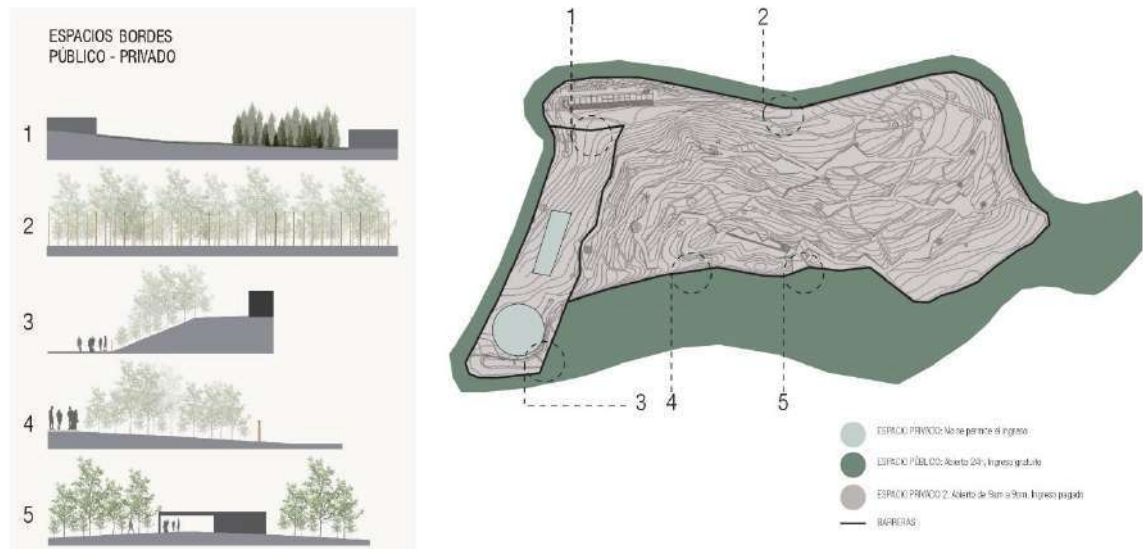


Fuente: Elaboración propia

5.3.5 Relación Público-Privado y Tratamiento de Límites

Este jardín botánico es de ingreso pagado y se encuentra totalmente cerrado a la ciudad. Cuenta con un solo ingreso y se pueden detectar dos niveles de privado. El primer nivel de espacio privado, se entiende como un espacio donde no se permite el ingreso. El segundo nivel de espacio privado se entiende como uno donde solo se permite el ingreso de pagar la entrada correspondiente. Esto se distribuye en el jardín botánico de la siguiente manera.

Figura 80
Relación Público Privado Jardín Botánico de Barcelona



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera, se aprecia que el mayor manejo de bordes se da a la periferia de la institución. Como se aprecia en el primer borde, el único que se encuentra dentro de la institución, se utiliza un gran espacio libre con una densa vegetación, de manera que las personas no ingresan al espacio sumamente privado. Ver [Figura 87.1](#).

El segundo borde es con respecto a la calle trasera donde se detecta una reja permeable visualmente con vista a una densa vegetación. Ver [Figura 87.2](#).

El tercer borde se genera entre la zona totalmente pública con respecto a la privada, donde no se permite el ingreso y se limita este acceso con una pendiente con vegetación y una reja permeable que te permite observar la flora. Ver [Figura 87.3](#).

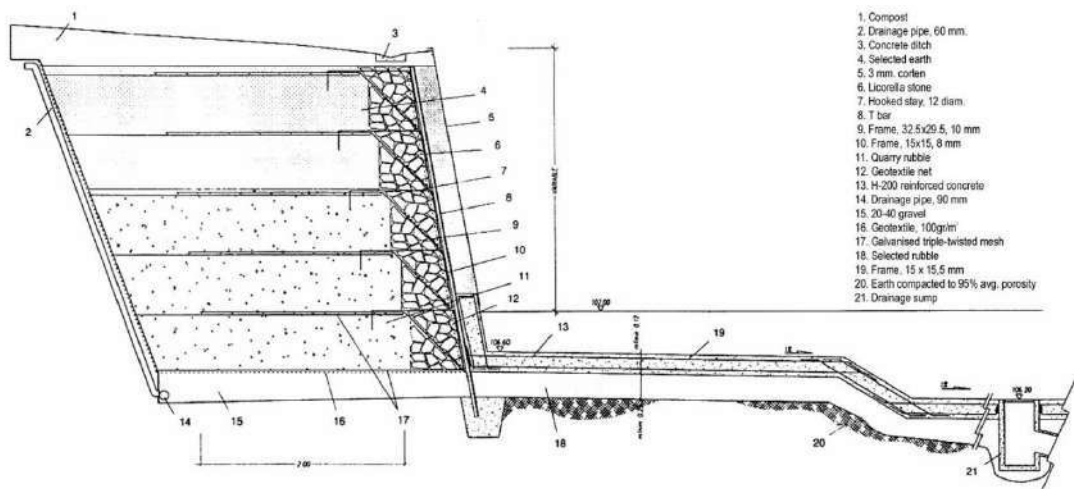
El cuarto borde se da con respecto a los estacionamientos y el interior del jardín botánico. Otra vez se utiliza la vegetación y las rejas para evitar la visual con los caminos que se generan. Ver [Figura 87.4](#).

Por último, el quinto borde se coloca en el ingreso de la institución y es un edificio de control donde se encuentra la boletería y los servicios que sirve a manera de umbral. Ver [Figura 87.5](#).

5.3.6 Tecnología

La tecnología que se utiliza en este proyecto se basa en la fitorremediación, es decir, las plantas son las encargadas de sanar el suelo en el que se encuentran y remediar lo que antes fue un vertedero. Por este motivo, la tecnología se aprecia en la manera de tratar el suelo como se aprecia a continuación.

Figura 81
Tecnología de suelo Jardín botánico de Barcelona



Fuente: http://ferrater.com/wp-content/uploads/2013/08/P_PA_JARDIN_BOTANICO_BARCELONA_P02-1600x1075.jpg

5.3.7 Impacto Social

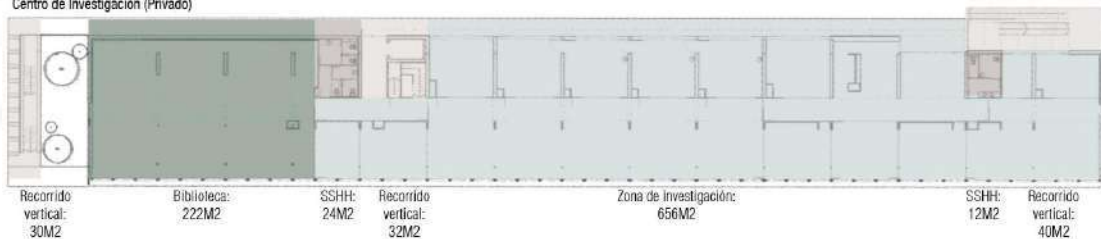
El principal impacto que genera este proyecto es la recuperación de 14 hectáreas de lo que era un vertedero para otorgarle un nuevo pulmón para la ciudad. De esta manera se mejora la calidad del aire y con ello la vida de los ciudadanos. Así mismo, el jardín botánico de Barcelona es reconocido mundialmente por el diseño realizado por el arquitecto Ferrater, volviéndolo un destino turístico no solo para aquellos interesados por la botánica sino también por los que le interesa la arquitectura.

5.3.8 Instituto Botánico de Barcelona

El instituto botánico dentro del jardín botánico de Barcelona cumple con dos funciones. La primera es ser un centro de investigaciones y la segunda es ser un centro de interpretación de la botánica. Para ello se generan ingresos independientes pues el primero es un espacio privado y el segundo de uso público.

La relación de lo público y lo privado se organiza por niveles. El primer nivel, en el subsuelo, es de uso privado y conserva lo que respecta al herbario, el repositorio de investigación y los depósitos de plantas, todos estos usos que no requieren de iluminación natural. El segundo nivel, ubicado a la misma cota que el ingreso desde el jardín botánico, alberga el uso del centro de interpretación y alberga un auditorio, una sala de exposiciones, una cafetería bar y servicios higiénicos. El último nivel, la segunda planta, se utiliza como instituto de investigación y tiene una biblioteca, la zona administrativa y la zona de investigación. Esta distribución se aprecia en la siguiente imagen.

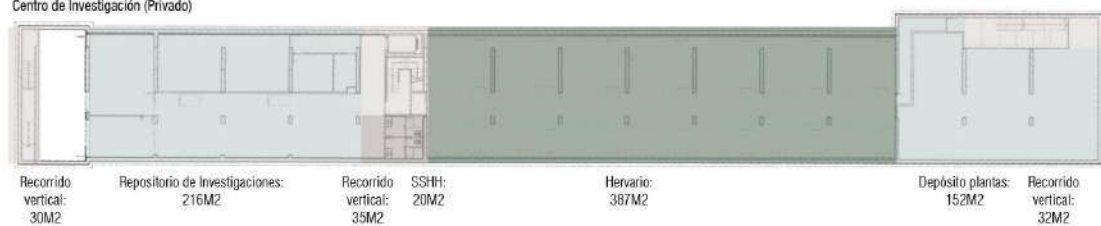
SEGUNDA PLANTA
Centro de Investigación (Privado)



PRIMERA PLANTA
Centro de Interpretación (Público)



PLANTA SÓTANO
Centro de Investigación (Privado)



5.4 Invernaderos Gardens By The Bay

Este referente se escoge debido a la intención espacial que se desea destacar en el proyecto. Estos invernaderos pertenecen al Jardín botánico presentado anteriormente de Gardens By the Bay. Se realiza por el mismo equipo Grant Associates y se toma en cuenta la integración de la sostenibilidad con la estructura, como se aprecia en la siguiente imagen.

Figura 82
Foto Invernadero Gardens By the Bay

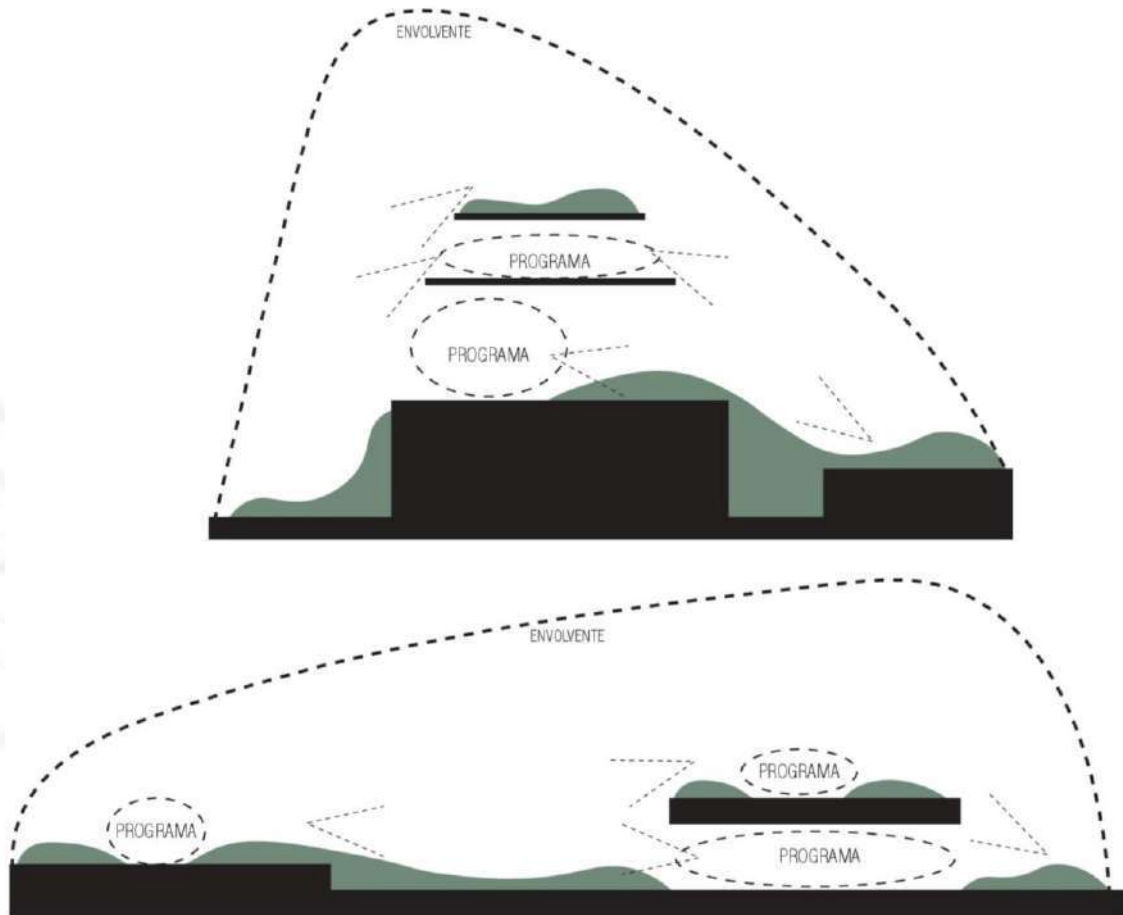


Fuente: http://grant-associates.uk.com/wp-content/uploads/2013/05/SNG233_N732a.jpg

Bajo esta concepción el paisaje natural es el protagonista que acompaña los espacios y los rodea. Así mismo, la envolvente del edificio se adapta a los espacios definidos por el paisaje. No importa donde se encuentre el usuario siempre estará dentro del paisaje natural.

Existen dos invernaderos en esta institución, los dos con volumetrías diferentes, pero bajo el mismo concepto y se desarrollan de la siguiente manera.

Figura 83
Gráficos concepción de espacio invernaderos



Fuente: Elaboración propia

De esta manera se aprecia como el programa sube cuando el paisaje sube y así mismo la envolvente, o esta se extiende cuando el paisaje se extiende y el programa se crea a lo largo, los tres trabajando en conjunto.

Por otro lado, se debe destacar que el emplazamiento de los invernaderos es al borde del jardín mirando al océano, por lo que las envolventes miran hacia este elemento. Es decir, se cierran hacia la ciudad y se abren hacia el mar.

5.5 Parque Fluvial Padre Renato Poblete

El siguiente referente se toma en cuenta debido a su manejo de bordes con los diferentes elementos naturales. Así mismo, es importante porque maneja la desviación de un río torrentera parecida al río Rímac colindante con el proyecto como se aprecia a continuación.

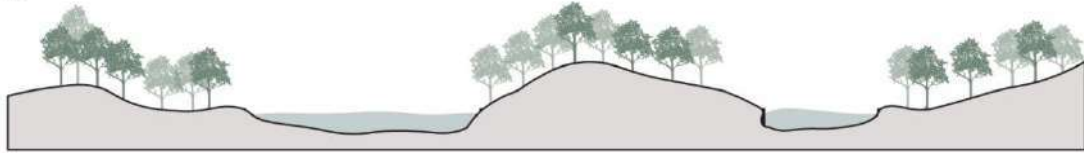
Figura 84
Río Mapocho, Chile



Fuente: <http://static.t13.cl/images/sizes/1200x675/1438902621-auno560441.jpg>

Las diferentes intenciones espaciales generadas en este referente se brindan a través de accidentes topográficos de manera que se tratan cuatro temas importantes. El primero, el borde con la desviación del río Mapocho que se genera con un alza en la topografía, mientras que el área donde se posa el río se baja como se aprecia en la siguiente imagen.

Figura 85
Borde con Río



Fuente: Elaboración Propia

El segundo motivo por el cual se generan accidentes en la topografía es para dirigir las visuales, especialmente hacia el río, como se muestra en la siguiente figura.

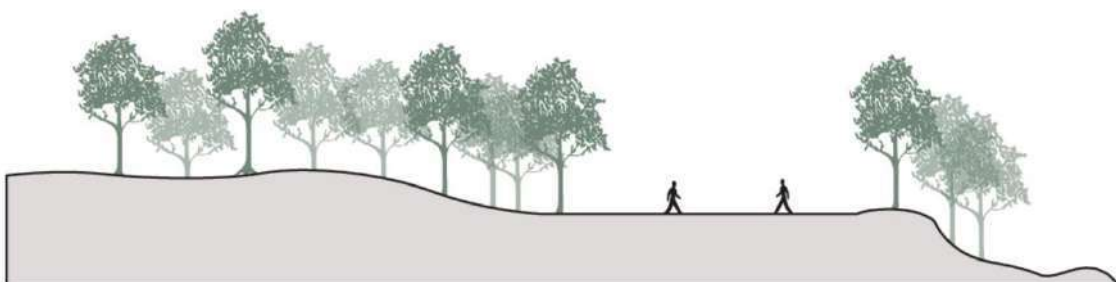
Figura 86
Dirigir Visuales



Fuente: Elaboración Propia

La tercera intención es para marcar el recorrido. En este aspecto la topografía se eleva un poco o se baja en aquellos lugares donde hay vegetación y se mantiene plano aquellos lugares donde se encuentra el recorrido como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 87
Marcar Recorrido

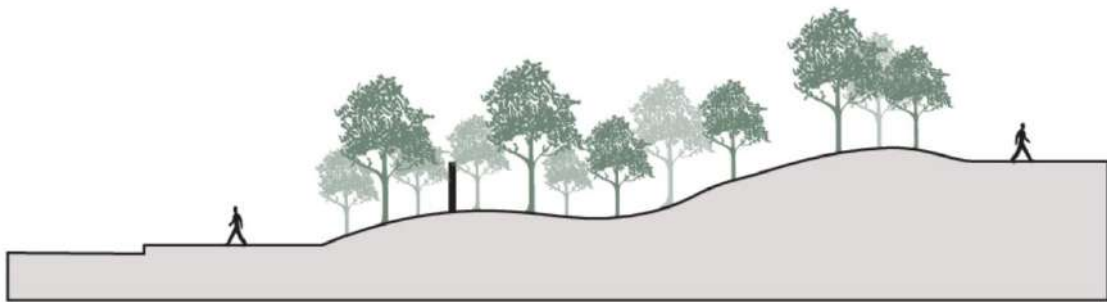


Fuente: Elaboración Propia

Por último, la topografía ayuda a general un borde controlado frente a la calle. Se pueden apreciar dos instancias respecto a esta misma intención.

En una primera instancia la topografía se eleva con una pendiente moderada, por lo que se coloca un muro entre la densa vegetación para evitar el pase, como se muestra a continuación.

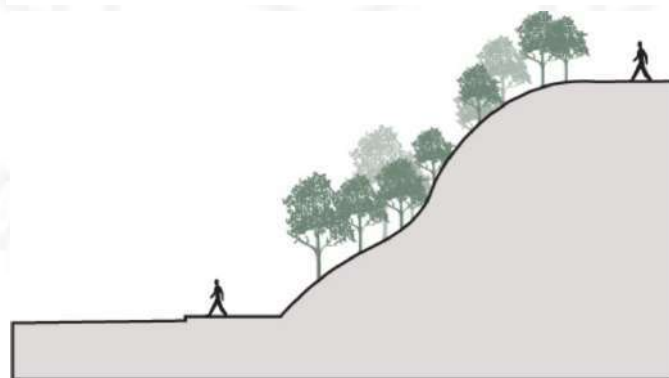
Figura 88
Borde Calle pendiente media



Fuente: Elaboración propia

En una segunda instancia, la topografía se eleva con una pendiente muy pronunciada, por lo que no se coloca un muro, solamente se hace uso de la densa vegetación como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 89
Borde calle, pendiente pronunciada



Fuente: Elaboración propia

5.6 Conclusiones Parciales

Los casos análogos resaltan que el programa de un jardín botánico puede ser muy variado y dependerá de cada ciudad y del objetivo de cada jardín el programa propuesto. Sin embargo, deben presentarse 4 paquetes de programas que son los de recreación, educación, investigación y horticultura.

Los casos análogos también destacan que es necesario establecer distintas maneras de tratar los bordes dependiendo estrechamente de aquellos espacios o zonas que articula o divide al jardín con la ciudad. La topografía trabajando junto con la vegetación puede ser la clave para lograr un tratamiento gentil con la ciudad.

En cuanto al primer referente de estrategias espaciales, se entiende que el paisaje es un eje principal no solo en el tratamiento del espacio público, sino también en los edificios. En este caso, el paisaje envuelve el proyecto y el programa es dispersado y siempre acompañado por él. Este referente, si bien es un programa básico espacialmente es muy rico y delimita 3 componentes para proyectar la edificación: el programa disperso, el paisaje que se mete en la edificación y la envolvente que se adapta al paisaje tanto interno como el contexto externo.

Por último, el segundo referente de interés proyectual me ayuda a entender las distintas opciones que se pueden generar para tratar el paisaje desde el punto de vista del usuario y como la topografía se vuelve un elemento tan importante para tratar a escala macro y micro. A su vez, se aprecia como los límites pueden ocultarse a través de cambios topográficos o muros escondidos en una densa vegetación. La topografía también es vista como un elemento para manejo de las visuales.

CAPÍTULO 6: MARCO CONTEXTUAL

En este capítulo se busca generar un entendimiento riguroso del territorio en el que se va a trabajar. Teniendo en cuenta lo indagado en las distintas teorías sobre el paisaje y los sistemas, y entendiendo al paisaje como uno y la importancia de los sistemas y sus componentes en consideración, se hará uso de un número de lineamientos que abstraen al paisaje y el territorio a manera de configuración de componentes. Así mismo, se remarca la consideración del tratamiento del paisaje propuesto porque divide a los componentes en dos áreas que nos ayudarán a entender la esencia del lugar pues considera componentes físicos y componentes perceptuales como es lo recomendado por Norberg-Schulz. Estos lineamientos son expuestos en el libro *Gestión del Paisaje: Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje* de los autores Jaume Busquets y Albert Cortina en el año 2009.

El territorio es “no solo un espacio, sino una configuración única de componentes que lo forman” (Busquets & Cortina, 2009, pág. 13) mientras que el paisaje es “la fisionomía particular que adopta un cierto territorio ante los ojos de la percepción humana” (Busquets & Cortina, 2009, pág. 13). Por ello, se analizará una lista de componentes propuestos por el libro desde el ámbito de localización y su área de influencia desde dos puntos de vista: el funcional y el perceptivo.

Desde el punto de vista funcional o físico se toman los componentes esenciales que ayudan a comprender la ordenación del territorio. Estos son los componentes locacionales, geomorfológicos, biofísicos y socioeconómicos.

Desde el punto de vista perceptivo se busca comprender el estado del paisaje y las oportunidades de enfrentarse a él. Los componentes son subjetivos pero se deben objetivar. Estos son los componentes visuales, perceptivos, culturales y ecogeográficos. La suma de todos estos componentes nos ayudarán a detectar las oportunidades del territorio en el que se va a trabajar así como los problemas que puedan surgir a partir de este.

6.1 Componentes Locacionales

Dentro de los componentes locacionales tienen como objetivo ayudarnos a ubicar el territorio. Se genera un análisis a una macro escala para lograr este objetivo, es decir, se utilizará un campo de análisis de un radio de aproximadamente 350,000 habitantes a la zona Las Salinas (Ver Figura 97), lo que corresponde al análisis de una ciudad mayor principal (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento , 2011). Las variables de análisis son: emplazamiento, accesibilidad y redes en el contexto territorial.

Figura 90
Zona de Análisis



Fuente: Elaboración Propia

6.1.1 Emplazamiento

La zona del Templo en “U” Las Salinas es una zona irregular orgánica delimitada por dos masas de agua, el río Rímac y el canal Surco. Se encuentra en lo que denominamos lima este, comprendida entre cinco distritos: El Agustino, Santa Anita, Ate, Lurigancho y San Juan de Lurigancho. Actualmente posee una relación más estrecha con los distritos de Santa Anita, El Agustino y Ate, pues colinda físicamente con estos tres, mientras que con los otros dos se aparta ya que el Río Rímac se interpone a manera de barrera.

Se puede hablar de un inicio de la zona donde empieza el templo en “U” Las Salinas y un final donde se encuentra la bocatoma del canal Surco. De esta manera, el terreno se emplaza, por el norte y el este entre dos elementos naturales; y, por el sur y el oeste entre dos elementos construidos.

El terreno se encuentra en las coordenadas $12^{\circ} 1'33.67''S$ $76^{\circ}57'34.95''O$ y $12^{\circ} 1'21.63''S$ $76^{\circ}56'8.02''O$. Tiene una expansión hacia lo largo de 2.8 km mientras que su ancho máximo es de 500 m y el mínimo de 30 m, como se muestra en la [Figura 98](#).

Figura 91
Morfología del Terreno



Fuente: Elaboración Propia

Toda esta zona se encuentra delimitada o con viviendas o a través de un gran cerco perimétrico que imposibilita el pase al monumento arqueológico, a las áreas fértiles e incluso al río. La única entrada a este lugar se da a través del ingreso de la Atarjea y pasando por la vía pegada al río perteneciente a los terrenos de SEDAPAL, al igual que el propio terreno.

El cerco perimétrico propuesto para detener las posibles invasiones hacia la zona intangible, los huaqueos del monumento arqueológico y la degradación física del espacio con botaderos informales no se acerca a ser una buena solución para el lugar. El cerco, si bien intenta proteger un lado, se vuelve entonces un muro ciego fuente de contaminación e inseguridad para el otro lado de la ciudad, tristemente el lado donde se encuentra la población. Esto se puede apreciar en las siguientes figuras.

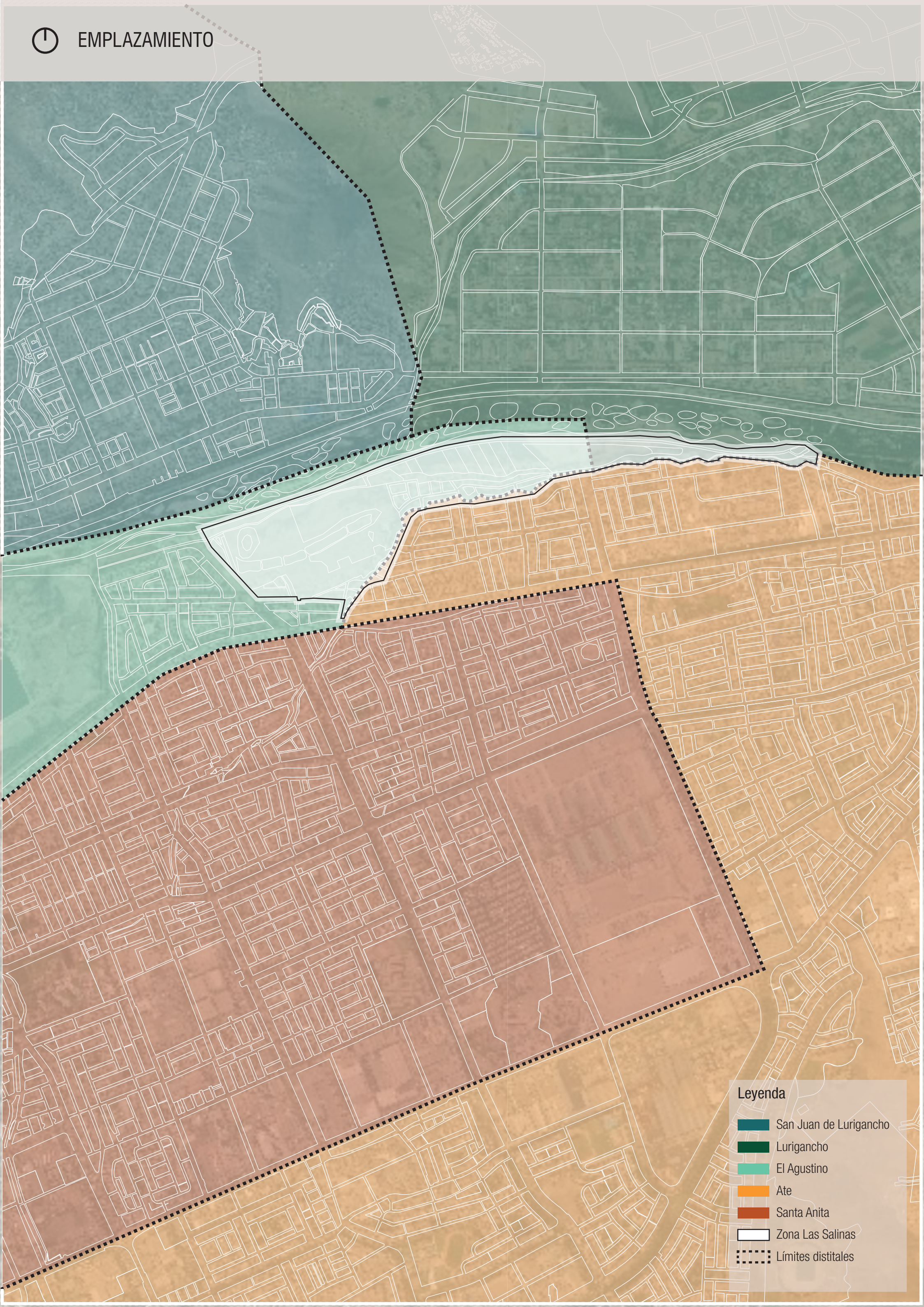
Figura 92
Fotografía del muro límite con la zona intangible del templo Las Salinas



Fuente: Elaboración Propia



EMPLAZAMIENTO



Leyenda

-  San Juan de Lurigancho
-  Lurigancho
-  El Agustino
-  Ate
-  Santa Anita
-  Zona Las Salinas
-  Límites distales

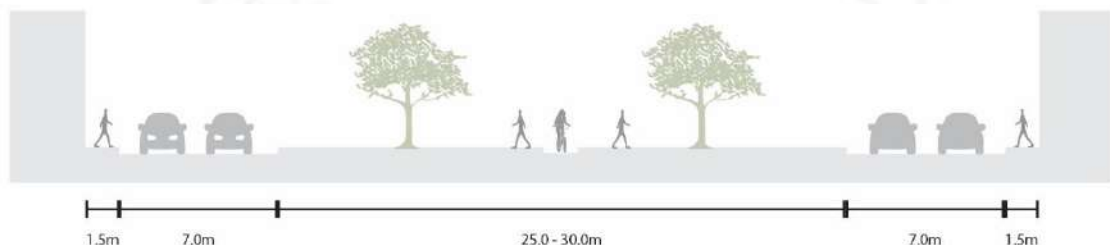
6.1.2 Accesibilidad

El terreno pertenece al distrito de El Agustino y parte de este también al distrito de Ate. Limita al sur con el distrito de Santa Anita y al norte del Rímac con Lurigancho y San Juan de Lurigancho. Se encuentra ubicado entre dos vías de alcance metropolitano (carretera centra y la Av. Ramiro Prialé) las cuales tienen acceso a una vía de mayor alcance, la vía Evitamiento. De esta manera, por el norte cruzando el río Rímac, limita con la Av. Ramiro Prialé y al sur con la Carretera Central. Actualmente no existe una forma directa de cruzar al terreno desde la Av. Ramiro Prialé pero esto se considerará como una oportunidad más que una debilidad.

La Av. Nicolás Ayllón resulta bastante accesible al resto de Lima puesto que se encuentra conectada al sistema de transporte público de la ciudad, siendo la protagonista de la línea 2 del metro de Lima. Dos vías intersectan y conectan el terreno con esta avenida, la Av. Huarochiri y la Av. 22 de Julio. La primera crea un acceso a la zona donde se encuentra el Templo en U, Las Salinas, y la segunda al borde cercano al río Rímac.

En cuanto al acceso por la Av. Huarochiri se puede destacar las proporciones de esa vía para generar un recorrido agradable para el usuario. Esta cuenta con veredas de 1.5 m de ancho a cada extremo, dos carriles a cada extremo de 7 m de ancho aproximadamente y una Berma central de 25-30 m de ancho. Ver [Figura 100](#).

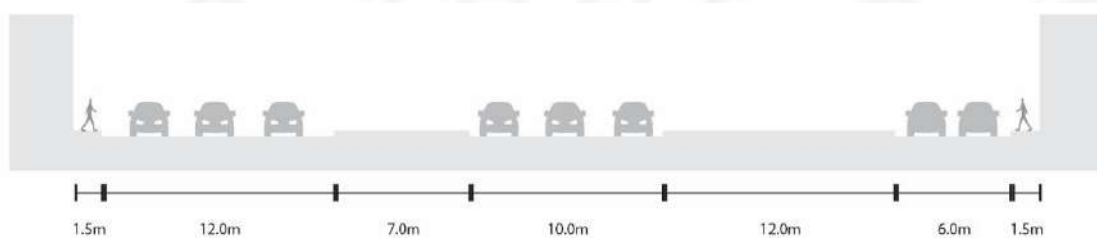
Figura 93
Corte Av. Huarochiri Actualidad



Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, la Av. 22 de julio cuenta también con grandes proporciones, estas están distribuidas de una manera mucho menos eficiente. Cuenta con veredas de 1.5 m de ancho a cada extremo, una vía principal de retorno de 12 m de ancho, una berma de 7 m y otra vía principal de retorno de 10 m, cuenta con una vía auxiliar de 6 m de ancho separada por una berma de 12 m de ancho (Ver [Figura 101](#)). En este último caso se aprecia la predominancia del vehículo frente al peatón sin embargo es una vía muy importante para el proyecto puesto que en la intersección de esta con Av. Nicolás Ayllón se propone un paradero de la línea 2 del metro, así mismo, conecta directamente con el distrito de La Molina pues llega a la Av. Separadora Industrial.

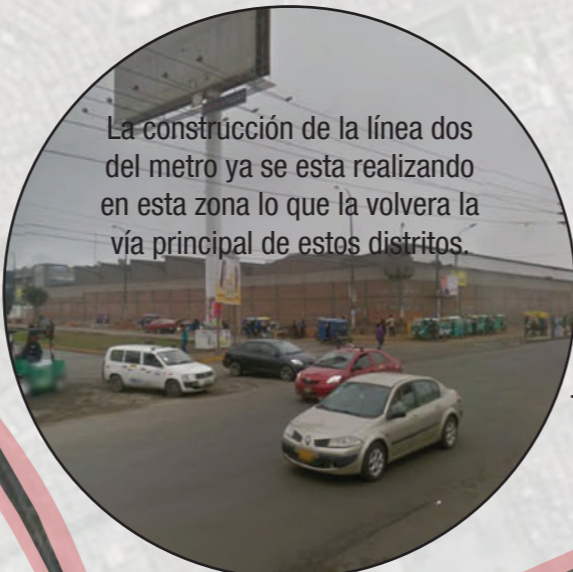
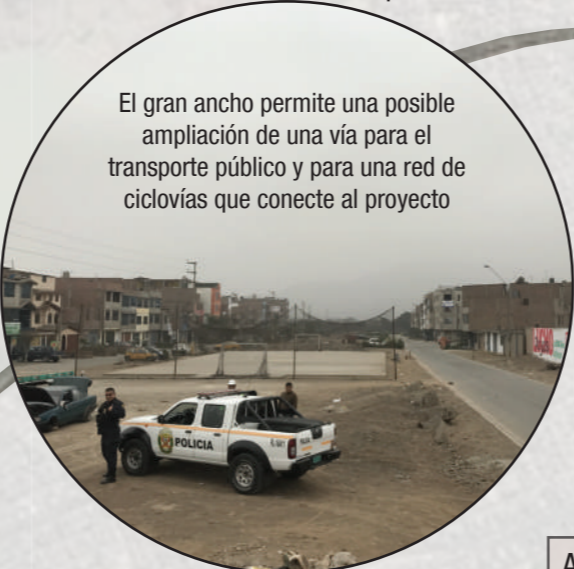
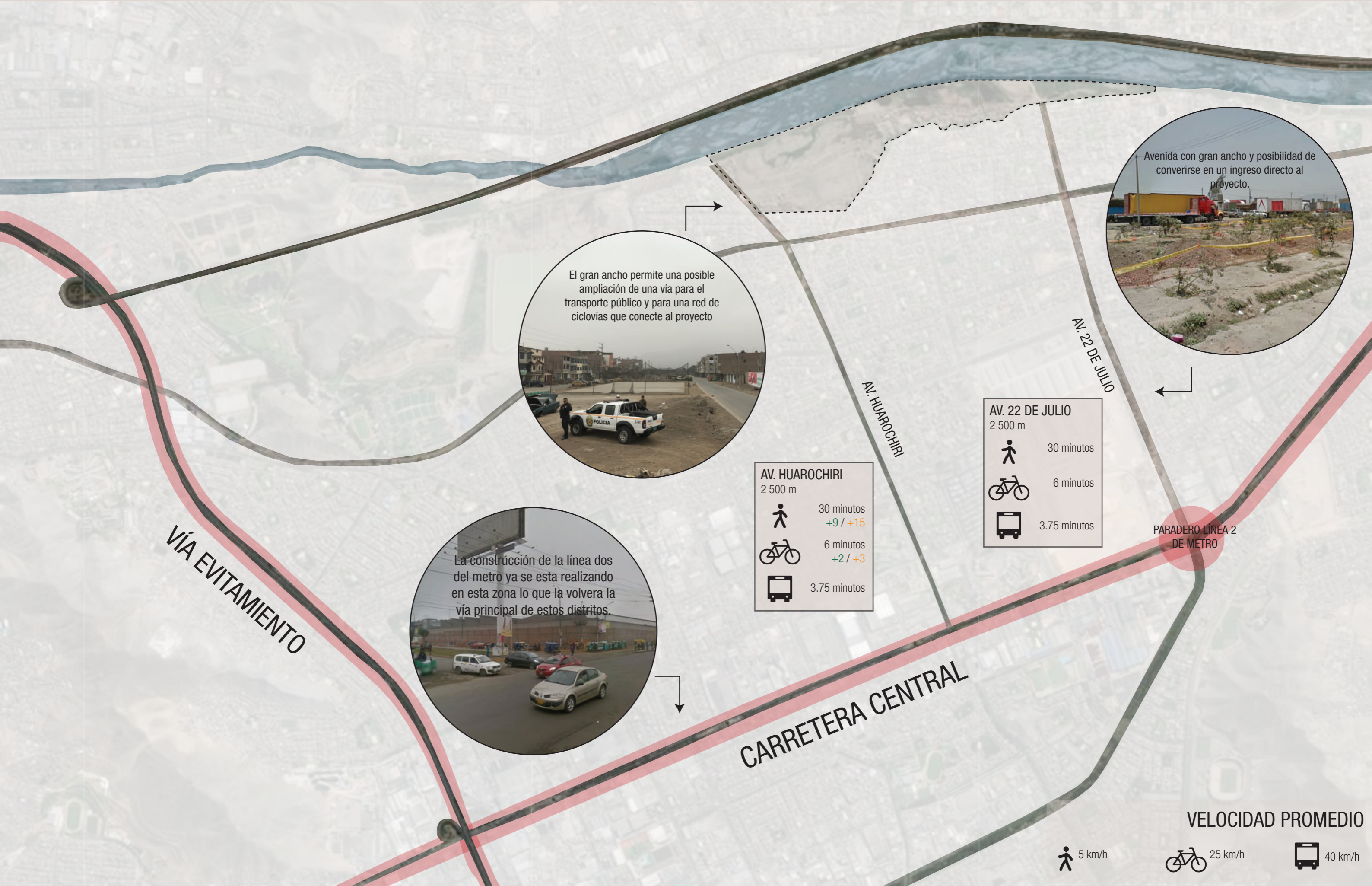
Figura 94
Corte Av. 22 de Julio Actualidad



Fuente: Elaboración Propia

Ambos accesos tienen un recorrido total de 2.5 km rectos hasta el proyecto lo que una persona tardaría en recorrer caminando, considerando que una persona camina a 5 km/h, 30 minutos; en bicicleta, considerando la velocidad promedio de esta a razón de 25 km/h, 6 minutos y en bus, considerando la velocidad promedio a razón de 40 km/h, 3.75 minutos. Esto nos lleva a considerar el posible tratamiento de los accesos para generar un lugar adecuado para el usuario pues el proyecto tiene un alcance metropolitano.

En cuanto a su conexión con la Av. Ramiro Prialé, tanto la Av. Huarochirí como la Av. 22 de Julio deberían de extenderse a través de puentes sobre el Río Rímac para tejer la ciudad. De esta manera, se intersectarían con la Av. Primavera y Av. Los Tucanes respectivamente.

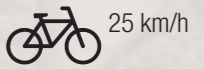


AV. HUAROCHIRI	
2 500 m	
	30 minutos +9 / +15
	6 minutos +2 / +3
	3.75 minutos

AV. 22 DE JULIO	
2 500 m	
	30 minutos
	6 minutos
	3.75 minutos

PARADERO LÍNEA 2 DE METRO

VELOCIDAD PROMEDIO



6.1.3 Redes en el Contexto Territorial

En esta variable se analizan los distintos programas que existen en la ciudad y podrían relacionarse con el jardín botánico. Entendiendo que el jardín botánico se tratará a manera de espacio público, se hará un mapeo de estos, pero también de aquellos equipamientos que se consideren recreacionales. Debido al interés de ser un sitio arqueológico, se mapearán todos aquellos que estén dentro del área de análisis catalogados por el ministerio de cultura como tal, en este aspecto también se tomará en cuenta los programas culturales como museos o centros culturales. Por último, se considerará mapear los equipamientos comerciales, pues según lo visto en el referente de Singapur, este es un programa capaz de sustentar la sostenibilidad del jardín botánico.

Equipamientos de Recreación

En cuanto los equipamientos de recreación se considerarán como tal a los espacios públicos como plazas y parques, centros comerciales y clubes zonales.

Las plazas y parques vecinales son un equipamiento básico y sin mayor programa. Cuentan con área verde, infraestructura de descanso, infraestructura de recolección de desechos, infraestructura de alumbrados y puede contar también con canchas de usos múltiples. El radio de influencia de este equipamiento es menor a 300 m lineales según el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. En la zona de análisis se encuentra que la zona de Santa Anita es la mejor equipada con este programa mientras que la zona de Lurigancho y San Juan de Lurigancho tienen un déficit mayor.

Los centros comerciales hoy en día se han vuelto uno de los lugares más concurridos para el ocio de los ciudadanos debido a la conducta consumista de la población y al entendimiento de los empresarios de las preferencias de su público objetivo. Esto quiere decir que cada centro comercial se adapta al entorno y público al que se enfrenta y a falta de espacios de recreación de calidad la población los utiliza como tal. Dentro de la zona de análisis se encuentra un espacio de esta envergadura inaugurado a finales del año 2019, el Real Plaza Puruchuco, y a 5 km hacia el oeste se encuentra otro centro comercial de menor dimensión, Mall Aventura Santa Anita.

Por otro lado, en Lima se ha creado un concepto de espacio público por el Servicio de Parques de Lima (SERPAR) denominado Clubes Zonales. El mayor problema de este tipo de equipamiento es que está dirigido para las poblaciones de menor ingreso en la ciudad y se debe pagar un costo de hasta 4 soles por persona, por lo que en concepto deja de ser un espacio público. Aun así, estos equipamientos son utilizados a gran escala para fines de ocio. Dentro de la zona de análisis no se encuentra ningún club zonal del estado ni tampoco parques metropolitanos por más que según lo establecido por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento para ciudades de aun menos de 50 mil habitantes los parques zonales son un equipamiento requerido (Ver Tabla 4).

Tabla 4
Equipamiento requerido según rango poblacional

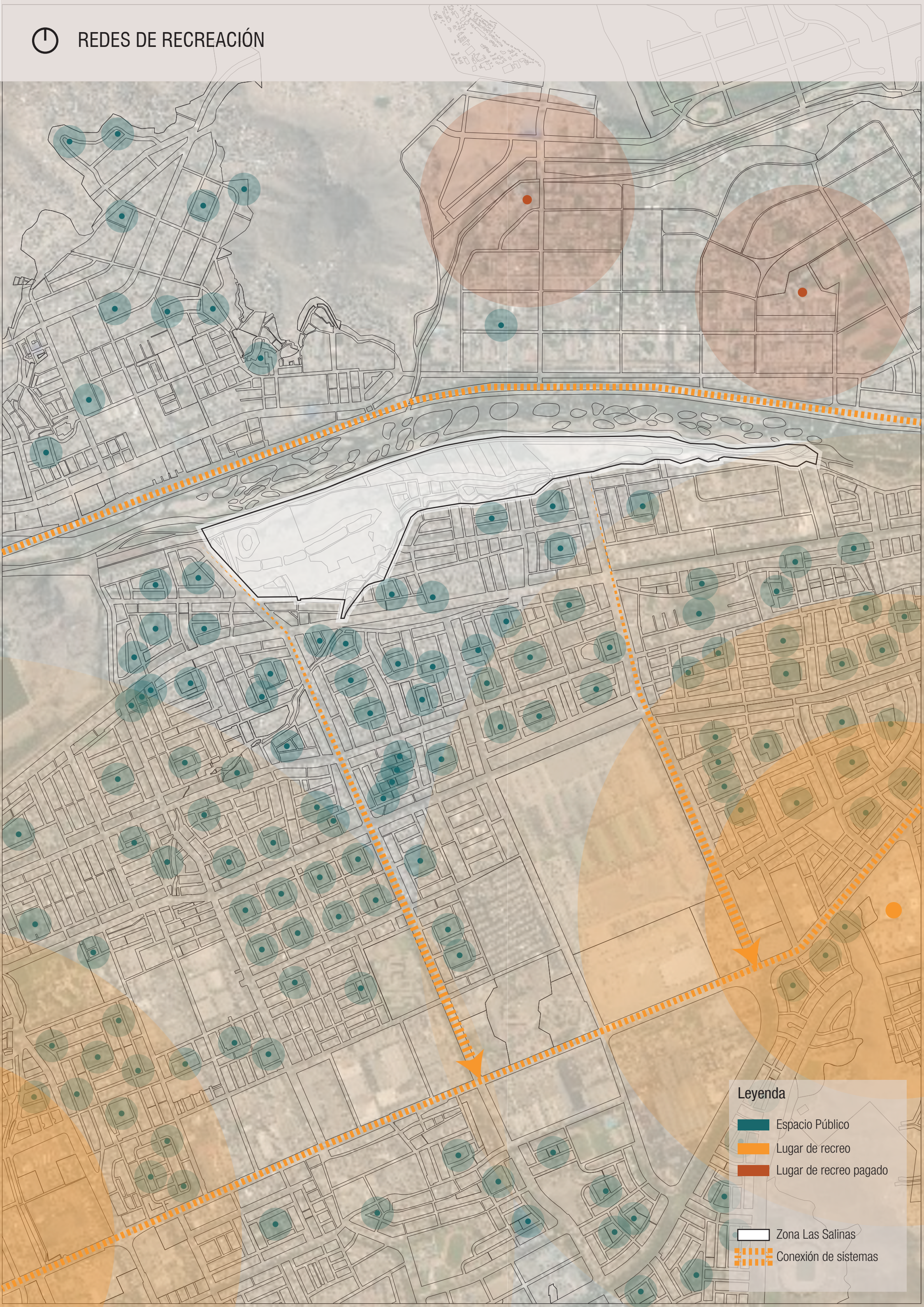
JERARQUÍA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS
Áreas Metropolitanas / Metrópoli Regional: 500,001 - 999,999 Hab.	Parques locales y vecinales Parques zonales Parques Metropolitanos Canchas de usos múltiples Estadios Complejo Deportivo Centros recreacionales Coliseos Polideportivos Hipódromos Velódromos Clubes Metropolitanos
Ciudad Mayor Principal 250,001 - 500,000 Hab.	Parques locales y vecinales Parques zonales Canchas de usos múltiples Estadios Complejo Deportivo Centros recreacionales Coliseos Polideportivos
Ciudad Mayor 100,001 - 250,000 Hab.	Parques locales y vecinales Parques zonales Canchas de usos múltiples Estadios Complejo Deportivo
Ciudad Intermedia Principal 50,001 - 100,000 Hab.	Parques locales y vecinales Parques zonales
Ciudad Intermedia: 20,001 - 50,000 Hab.	Canchas de usos múltiples Estadios
Ciudad Menor Principal: 10,000 - 20,000 Hab.	Parques locales y vecinales
Ciudad Menor: 5,000 -9,999 Hab.	Canchas de usos múltiples

Fuente: Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2011





El distrito de San Juan de Lurigancho con más de 1 millón de habitantes y El Agustino con casi 200 mil cuentan con apenas 1 parque zonal, mientras que Ate (599,196), Santa Anita (196,124 habitantes) y Lurigancho (240.814) no cuentan con ninguno. Por otro lado, en la zona de análisis se encuentran dos clubes privados de ingreso pagado en el distrito de Lurigancho, lo que resalta la demanda de este tipo de equipamientos.

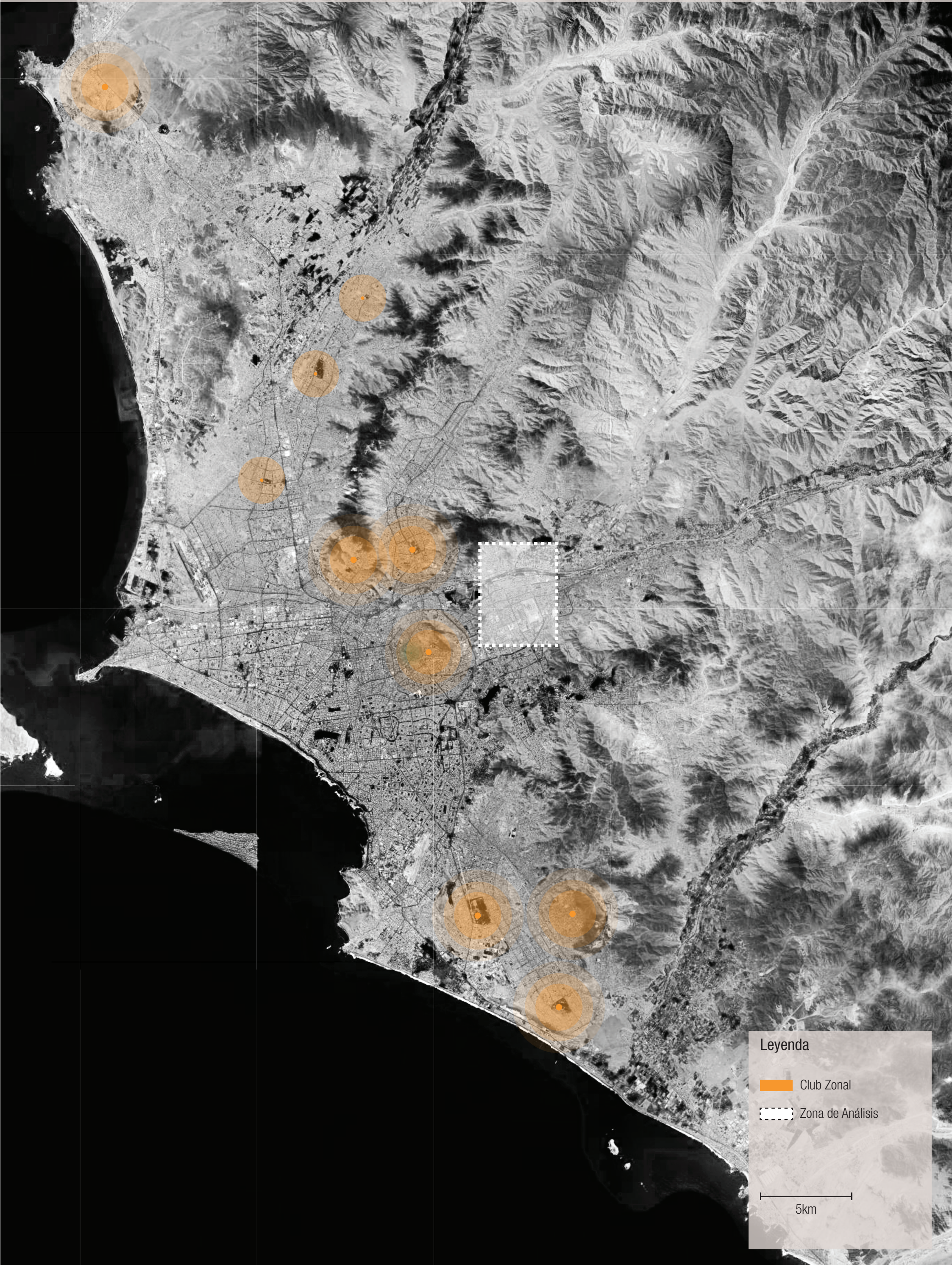


REDES DE RECREACIÓN




Leyenda

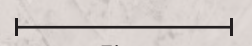
-  Espacio Público
-  Lugar de recreo
-  Lugar de recreo pagado
-  Zona Las Salinas
-  Conexión de sistemas



Leyenda

 Club Zonal

 Zona de Análisis

 5km

Sitios Arqueológicos y Programas de Cultura

Los sitios culturales se consideran aquellos donde se ofrezcan programas que eduquen a la población a manera de recreación como centros culturales o museos. Estos pueden encontrarse solos en la ciudad o como parte de otros equipamientos como parques zonales o los mismos sitios arqueológicos. En cuanto a los sitios arqueológicos cercanos del proyecto es importante identificarlos, puestos que de realizarse el proyecto la cercanía con estos otros centros podría formar una nueva red de turismo.

Para estos programas se presentan dos láminas: la primera generando una red de equipamientos cercanos al proyecto; la segunda, para poder identificar el estado en el que se encuentran los sitios arqueológicos. En esta última, podemos encontrar un total de 32 monumentos arqueológicos registrados por el ministerio de cultura (incluyendo el templo Las Salinas) en diferentes estados de conservación.

La importancia de la segunda lámina radica en diferenciar el estado en el que se encuentra cada uno para entender la importancia y cómo generar proyectos en torno a ellos. Por un lado destacan aquellos que han sido delimitados físicamente y se encuentran a salvo de posibles movimientos sociales o expansiones urbanas. Sin embargo, dentro de este grupo de monumentos delimitados físicamente podemos encontrar aquellos que no han sufrido transformaciones y otros que por más que actualmente se encuentren resguardados ya han sufrido transformaciones, como por ejemplo el centro de Mangamarca, que se muestra en la siguiente figura.

Figura 95
Sectores A, B y C del centro Mangamarca



Fuente: SIGDA 2018

Como se puede apreciar, el monumento arqueológico se ha visto obligado a dividirse en tres sectores pues es atravesado por una vía por un lado e invadido por la trama de la ciudad por los otros.

Por otro lado, se encuentran los otros patrimonios arqueológicos que no se encuentran delimitados físicamente. En esta ocasión se pueden detectar dos situaciones, la primera un estado de peligro frente a la posible expansión urbana e invasión del recinto como se muestra a continuación en la Fortaleza de Campoy, la cual se ha conservado hasta ahora por encontrarse en un terreno con bastante pendiente pero que de no hacerse algo la invasión terminará apropiándose de este, como se muestra a continuación.

Figura 98
Fortaleza de Campoy



Fuente: SIGDA 2018

La otra situación es aún más alarmante puesto que la zona delimitada por el ministerio se encuentra totalmente casi totalmente invadida como es el caso de Las Longueras como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 101
Zona delimitada por el Ministerio de Cultura Las Longueras



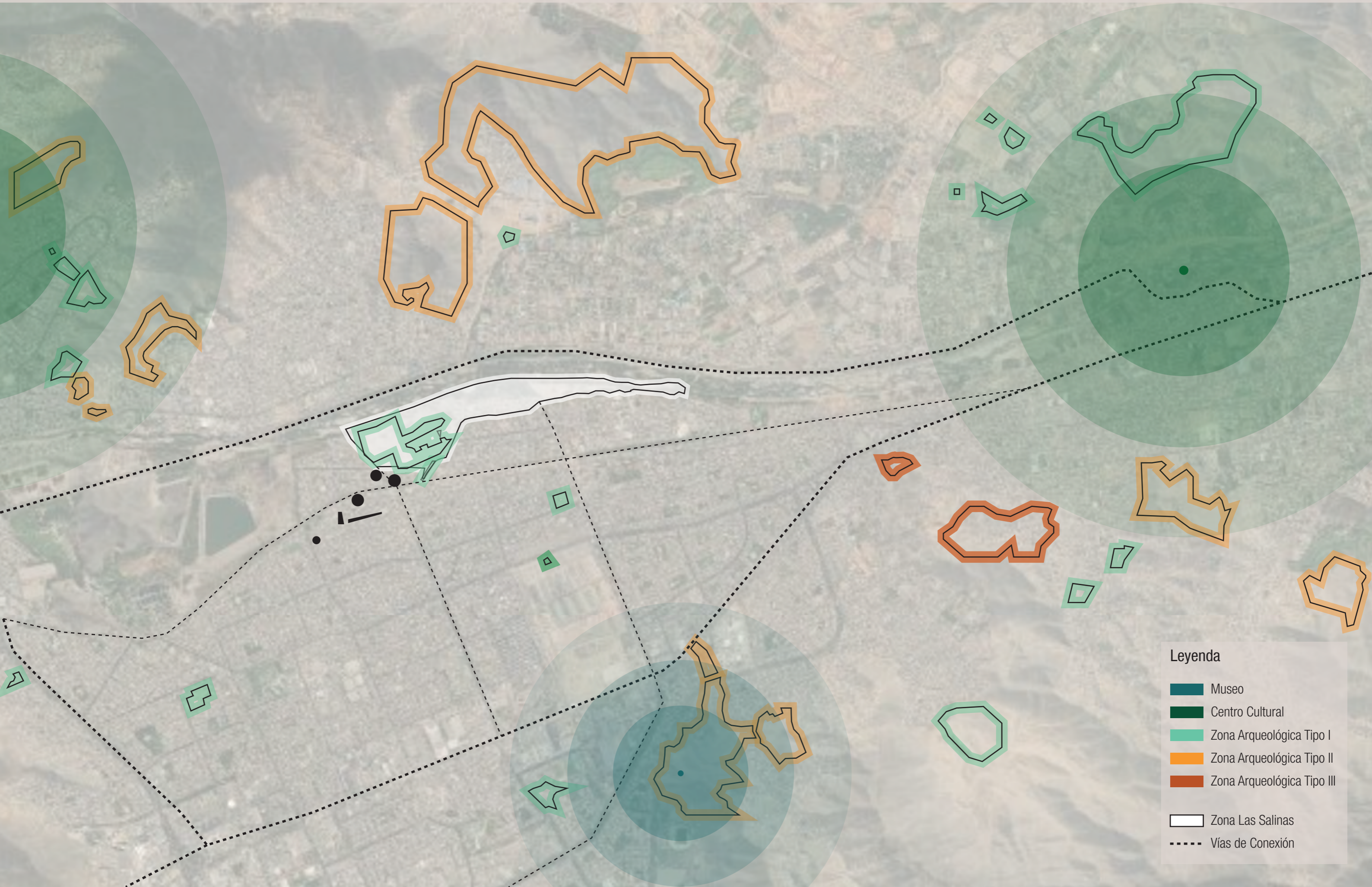
Fuente: SIGDA 2018

Por último, vale la pena mencionar aquellos recintos arqueológicos perdidos debido a la expansión urbana como por ejemplo aquellos aledaños y partes del templo Las Salinas, los cuales aún se podían apreciar en el año 1944, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 104
Zona del templo Las Salinas 1944



Fuente: Recuperado de https://scontent.flm5-3.fna.fbcdn.net/v/t31.0-8/21248398_1905487736134898_5369459897439937623_o.jpg?_nc_cat=104&oh=fa99b4504123e76



Leyenda

- Museo
- Centro Cultural
- Zona Arqueológica Tipo I
- Zona Arqueológica Tipo II
- Zona Arqueológica Tipo III
- Zona Las Salinas
- Vías de Conexión

Equipamiento de Programas Comerciales

El equipamiento de comercio es importante porque tiene la capacidad de generar flujos en la ciudad. Existen diferentes rangos jerárquicos de comercio y la capacidad de atraer flujos depende de este o de su agrupación. Es decir, un comercio vecinal o zonal tendrá un alcance limitado en comparación a uno metropolitano como centro comercial o mercados mayoristas. En la zona de análisis se detectarán los comercios de mayor grado de influencia, así como las zonas donde se ubiquen una gran cantidad de comercios de menor escala.

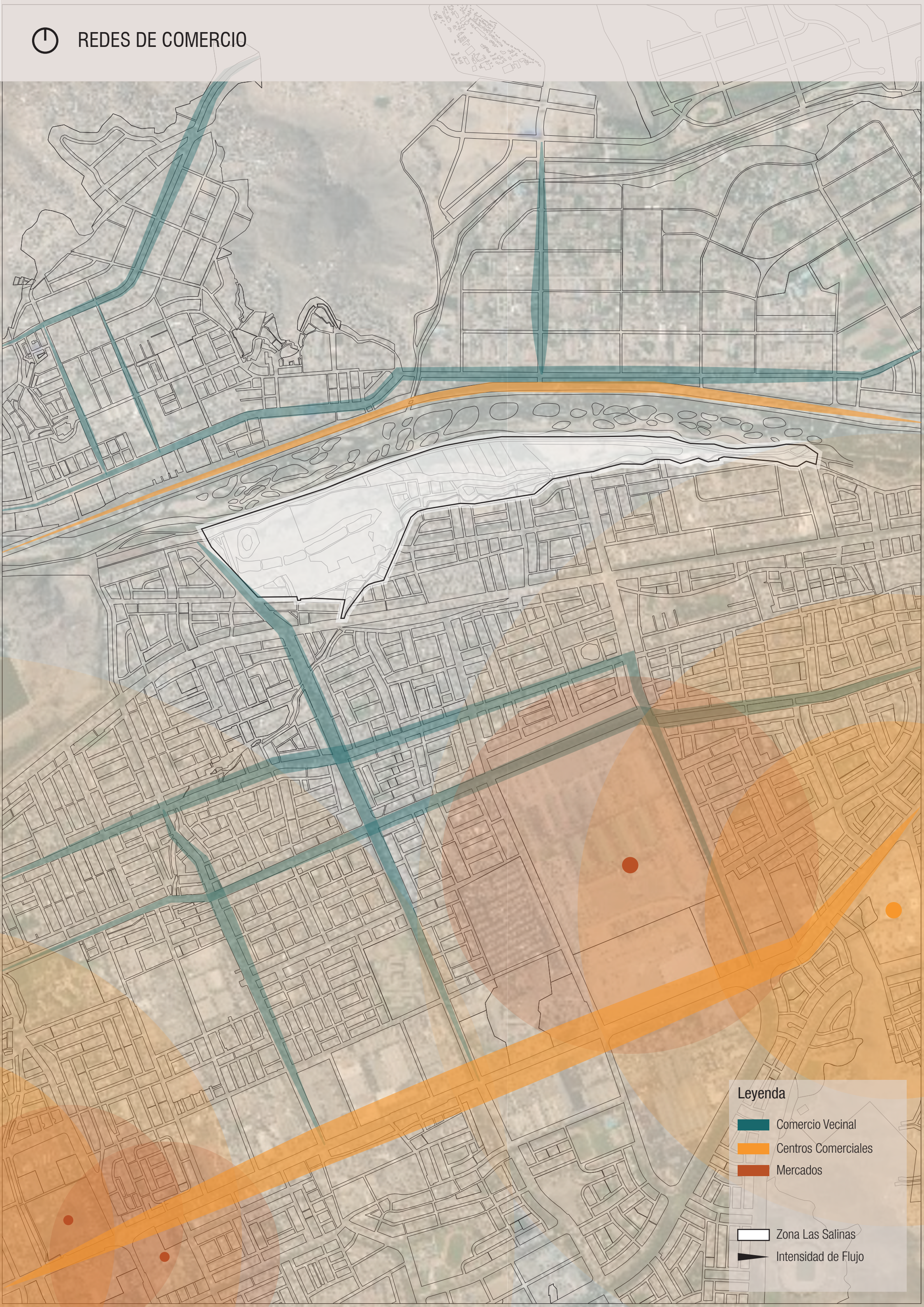
En cuanto a los comercios de menor escala estos no se detectarán de manera personal sino a través de sus flujos generados por gran presencia de estos, ya que, según la teoría de la red urbana de Salinas, estos hitos de menor escala necesitan ser agrupados para generar un impacto en la ciudad, de lo contrario su radio de influencia se pierde. Esto nos ayudará a detectar pequeñas zonas comerciales y diferenciarlas de las zonas residenciales. Lo que se observa en el análisis es que las zonas de mayor flujo de comercio de menor escala son las avenidas pero principalmente en las que conectan con las vías de alto tránsito como la Av. Ramiro Prialé o la Av. Carretera Central.

En cuanto a los comercios de gran escala, estos se detectan de manera personal puesto que son capaces de encontrarse a manera de hitos. Se encuentra, dentro de la zona de análisis, el centro comercial Plaza Puruchuco y el mercado mayorista de Santa Anita, así también el radio de influencia del Mall Aventura Santa Anita. Se puede apreciar también que la Carretera Central posee el flujo más grande que conecta a las personas que se quieren dirigir a los comercios.




Un factor importante que resalta en la zona de análisis es que la zona al sur del río del proyecto se encuentra mejor abastecida de este equipamiento que la zona norte. Otro factor es que al no existir una conexión las residencias inmediatas a la zona Las Salinas quedan totalmente desabastecidas pues estarían al límite de la conexión con la ciudad.





REDES DE COMERCIO



Leyenda

-  Comercio Vecinal
-  Centros Comerciales
-  Mercados

-  Zona Las Salinas
-  Intensidad de Flujo

6.2 Componentes Geomorfológicos

Dentro de los componentes Geomorfológicos están aquellos que nos ayudan a entender la forma de la superficie terrestre y como esta se genera (Busquets & Cortina, 2009). El proceso se puede dar por medio de factores naturales o por la intervención del hombre en el medio. Es por esto que para comprender los componentes geomorfológicos del terreno en cuestión se analizarán las distintas estructuras de relieve, la hidrología y la topografía.

6.2.1 Estructuras de Relieve

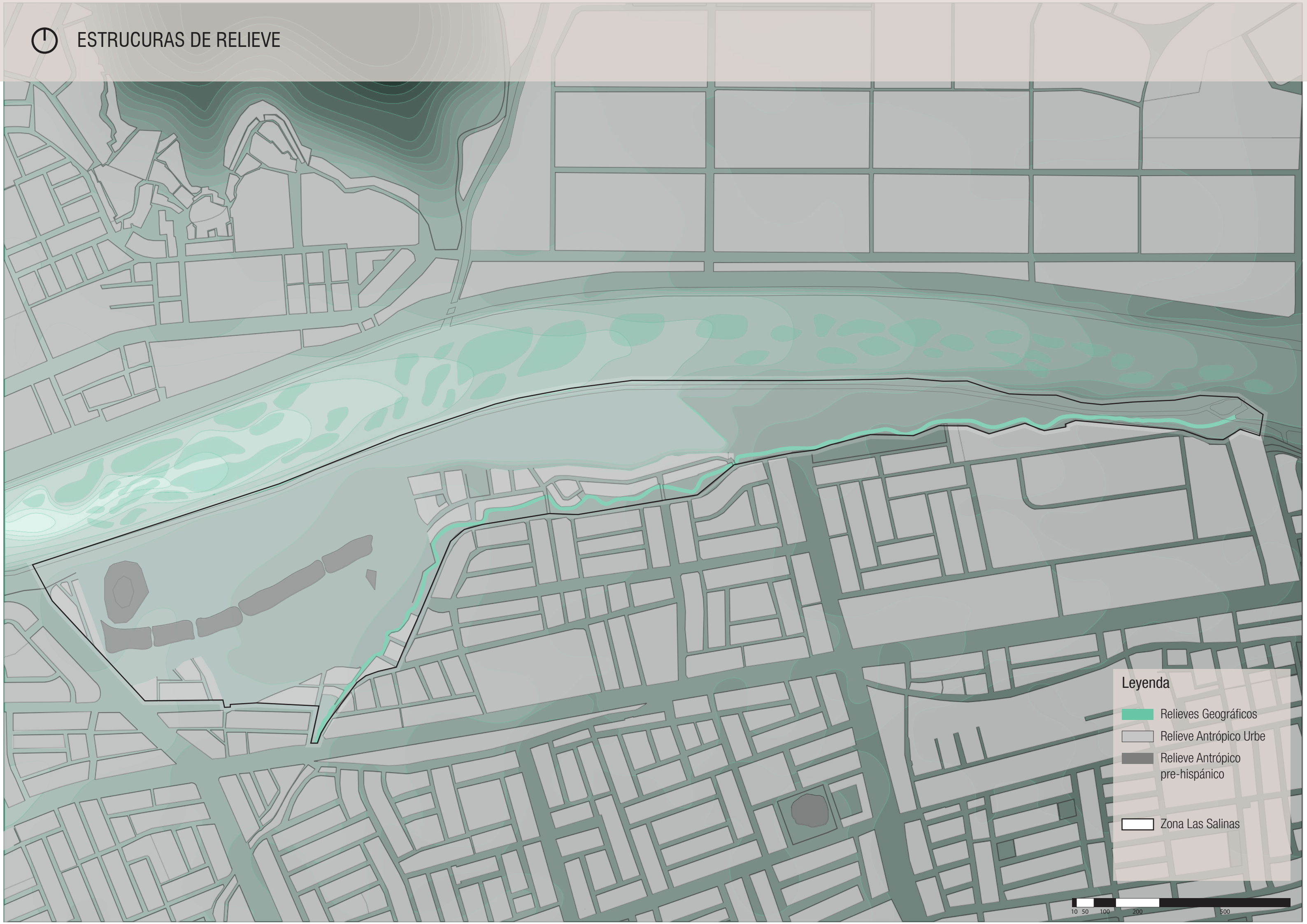
Las estructuras de relieve son causadas por distintos factores: los geográficos, bióticos, geológicos y antrópicos. Los factores geográficos vienen dados por factores abióticos como el suelo, los cuerpos de agua hasta el propio clima. Los bióticos vienen dado por la vegetación y algunos animales. Los geológicos por factores endógenos como los desastres naturales y los antrópicos, como su nombre lo dice, generados por el hombre. (Universidad da Curuña, Departamento de Tecnología de la Construcción, 2019)

En el sitio analizado se encuentran relieves ocasionados por factores geográficos y antrópicos. En cuanto a los factores geográficos se observa que se encuentran pocos relieves con altura, la mayoría del lugar posee una pendiente suave, por lo que se podría decir que se encuentra en la etapa de senectud y por ende es un lugar cargado de historia. La mayor fuente de alteración del relieve es el caudal del río Rímac. Por la fuerza del río y la corriente accidentada que posee se forma una depresión del suelo brusca en su cauce de norte a sur y una más suave en dirección a su corriente este a oeste.

En cuanto al factor antrópico este se da de dos maneras. La primera, el relieve pre-hispánico, amable con el territorio por más de poseer un tamaño monumental donde el espacio edificado se acomoda a la pendiente existente del lugar. La segunda se da de manera brusca, intenta sobreponer el espacio construido frente a la pendiente y termina generando una diferencia de nivel de aproximadamente 6 m frente a la franja marginal del río.



ESTRUCURAS DE RELIEVE



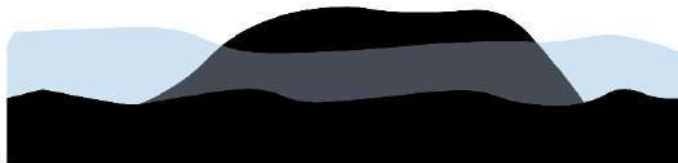
6.2.2 Hidrología

Considerando la importancia del agua frente al tratamiento del paisaje y lo importante que resulta el río en cuanto al valor histórico del lugar el objetivo de analizar este factor radica en encontrar ciertas recurrencias que me ayuden a entender su comportamiento y morfología

En cuanto al río Rímac, según el tipo de cauce y sinuosidad, este se encuentra dentro de la clasificación de los ríos anastomosados, lo que lo define como un río de “dos o más cauces, de barras muy variables y un alto grado de sinuosidad” (Olivares Ramos, 2016). Respecto a este estilo se pueden detectar tres partes que lo conforman.

La primera, aquellas islas llamadas mogotes. Según la Real Academia Española estos vendrían a ser “montículos aislados de forma cónica que rematan en punta redonda” como se en la figura 114.

Figura 107
Gráfico de Mogote



Fuente: Elaboración Propia

Estos elementos se caracterizan por encontrarse a la vista y posarse en el terreno del río de manera que el flujo lo bordea y continúa su camino. No es un elemento permeable y se puede apreciar en varios puntos del Rímac de manera que definen su forma y le dan una apariencia bastante particular.

La segunda parte del río que genera interés son los collados. A estos la Real Academia Española los define como “una depresión suave de terreno por donde se puede pasar fácilmente de un lado a otro de una sierra” como se muestra en la figura 115.

Figura 108
Gráfico de Collados



Fuente: Elaboración Propia


La característica principal de estos elementos es que pueden no ser fácilmente visibles, ya que el río pasa por encima y el Rímac no suele tener aguas transparentes, sin embargo, pueden generar un cambio en el flujo del agua, ya sea en una pausa en la velocidad de la corriente o en un cambio de dirección.

Estas dos alteraciones del territorio son las que generan el aspecto visual del río. Sin embargo, existe un tercer factor que es muy importante y que en realidad es este el que genera los cambios en el territorio: la corriente. A este elemento la Real Academia Española lo define como “un movimiento de traslación continuado, ya sea permanente, accidental, de una masa de materia fluida, como el agua o el aire, en una dirección determinada”.

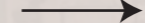


HIDROLOGÍA


PARTES DEL RÍO

MOGOTES 

Significado: Montículo aislado, de forma cónica y rematado en punta roma.

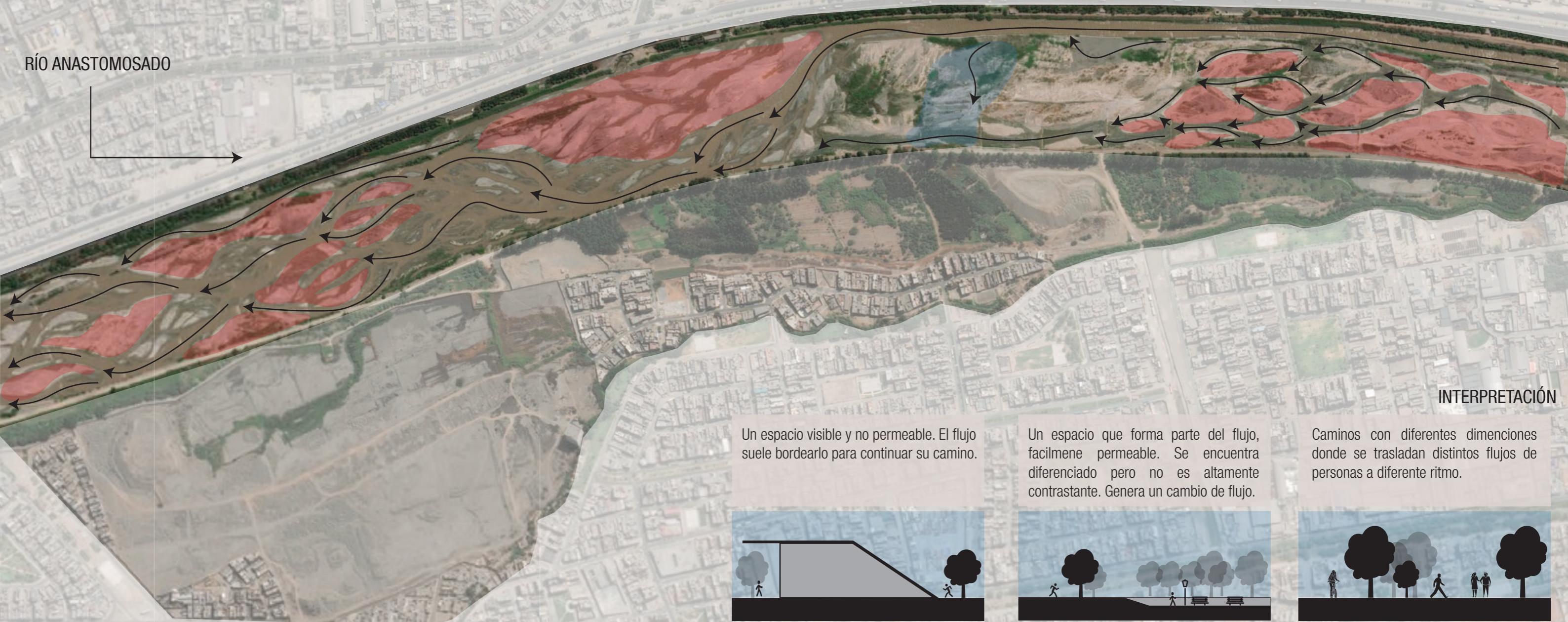
CORRIENTE 

Significado: Movimiento de traslación continuado, ya sea permanente, accidental, de una masa de materia fluida, como el agua o el aire, en una dirección determinada

COLLADO 

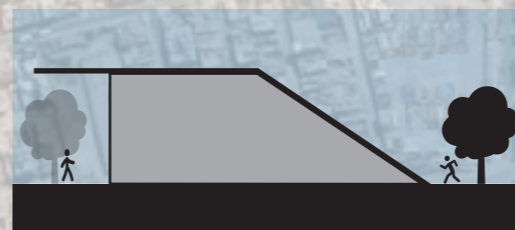
Significado: Depresión suave del terreno por donde se puede pasar fácilmente de un lado a otro de una sierra.

RÍO ANASTOMOSADO



INTERPRETACIÓN

Un espacio visible y no permeable. El flujo suele bordearlo para continuar su camino.



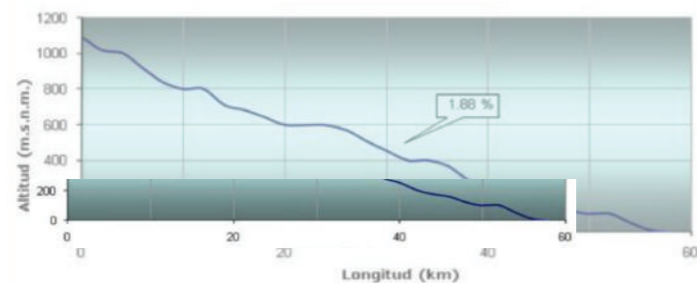
Un espacio que forma parte del flujo, fácilmente permeable. Se encuentra diferenciado pero no es altamente contrastante. Genera un cambio de flujo.



Caminos con diferentes dimensiones donde se trasladan distintos flujos de personas a diferente ritmo.



ACERCA DEL RÍO RÍMAC PERFIL LONGITUDINAL DEL RÍO



Río	Caudal (m ³ /s) con P(X≥x)= 25% (1)	Nº años húmedos
R.Nepeña	3,460	11
R.Casma	7,233	11
R.Huarmey	7,516	11
R.Pativilca	39,360	8
R.Huamal	18,440	13
R.Rímac	29,235	12
R.Cañete	66,470	10
R.Pisco	31,060	13
R.Ica	11,620	13
R.Grande	5,473	12

(1): Caudal mayor a este valor es considerado como húmedo

ACERCA DEL CANAL SURCO

IRRIGACIÓN

- San Isidro: 187.5 has
- Surco: 157.5 has
- San Borja: 149 has
- Miraflores: 120 has
- Santa Anita: 20 has

Santa Anita cuenta con el Río Rimac y el canal surco y es uno de los distritos que menos se beneficia de estos.

DISTRITOS POR DONDE PASA

- Ate
- El Agustino
- Jesús María
- La Molina
- Lima
- La Victoria
- Lince
- Magdalena
- Miraflores
- Pueblo Libre
- San Borja
- San Isidro
- San Luis
- San Miguel
- Santa Anita
- Surco
- Surquillo



Por otro lado, analizando el comportamiento de las fuentes de agua, es necesario entender el comportamiento del río Rímac en sus diferentes temporadas. En la zona analizada, el río tiene un lecho bastante amplio y con una pendiente moderada por lo cual incluso en temporadas altas no llega a desbordarse.

De acuerdo al monitoreo realizado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú el periodo de “temporada alta” del río Rímac corresponde a los meses de febrero a abril mientras que de junio a diciembre el caudal se encuentra en su mínimo volumen.

Figura 109
Monitoreo hidrológico 2019-2020 Estación Chosica, Caudal Rímac



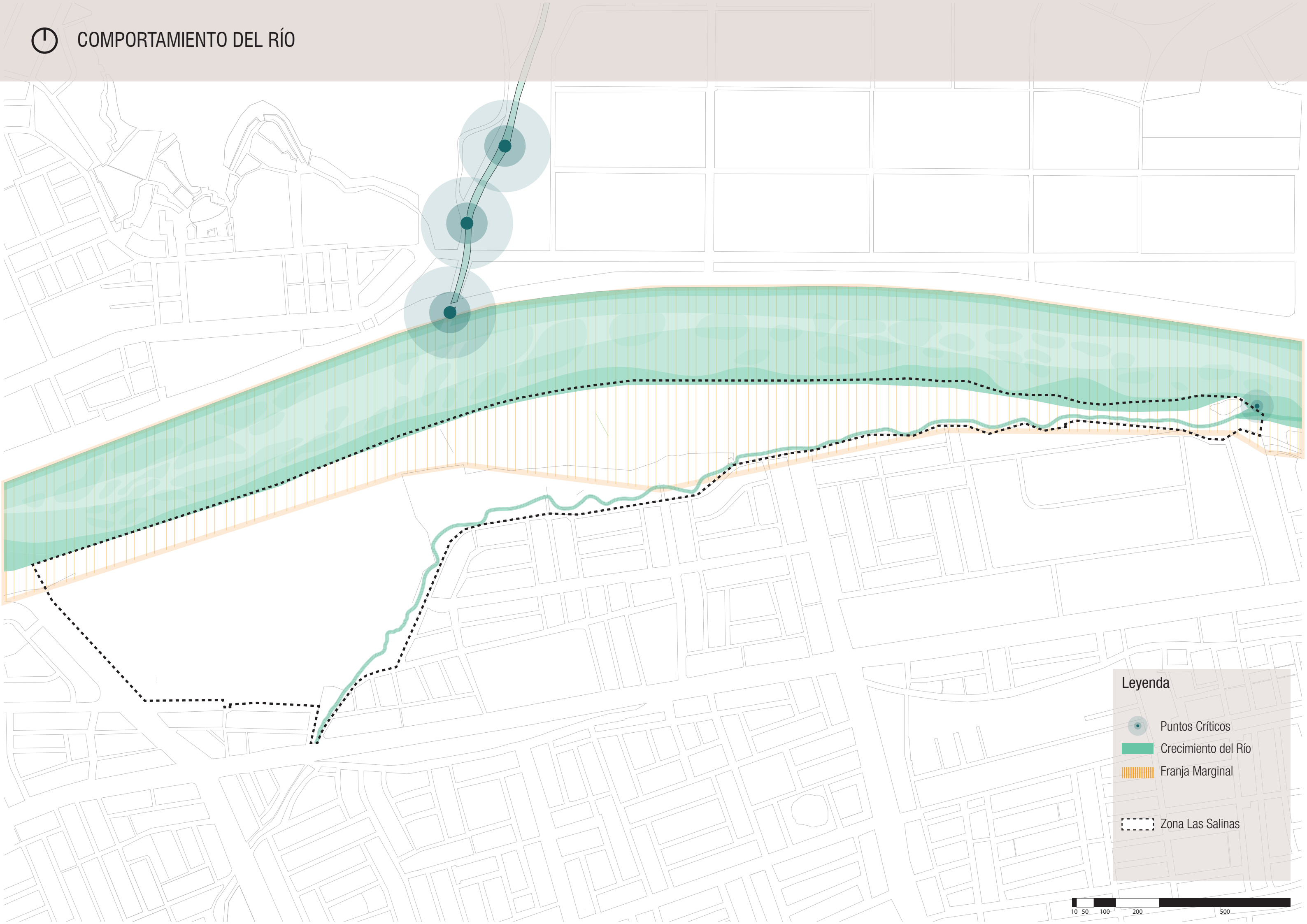
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, Julio 2020

Según lo observado in-situ respecto a la zona del proyecto el río en el mes de abril del año 2019 el lecho del río deja un margen de aproximadamente 20 m. mientras que en los meses de temporada baja este aumenta a 50 m. Otro factor importante a analizar en el comportamiento del caudal es lo que ocurre con este en el fenómeno El niño. En el año 2017 durante el fenómeno no hubo ningún incidente en la zona según el SIGRID más sí lo hubo en el margen opuesto a la orilla de la quebrada Huaycoloro.


En cuanto al canal del río surco la zona más vulnerable de este se encuentra en la bocatoma mientras que el resto del canal no representa un riesgo. Actualmente el canal riega los distritos de: Ate, La Molina, La victoria, Lima, Lince, Miraflores, Surco, San Borja, San Isidro, San Luis, Santa Anita, Surquillo. Riega un total de 677 parques y los distritos que más se benefician de este son San Isidro, Surco, San Borja y Miraflores regando un total de 187.5, 157.5, 149 y 120 has respectivamente. Por otro lado, Santa Anita, Ate y el Agustino apenas lo utilizan para irrigar 27 has en total. (Lizarzaburu, 2004, pág. 95).



COMPORTAMIENTO DEL RÍO



Leyenda

-  Puntos Críticos
-  Crecimiento del Río
-  Franja Marginal
-  Zona Las Salinas



6.2.3 Topografía

En cuanto a la topografía se aprecian grandes cambios de pendientes en zonas específicas donde existen intervenciones urbanas. Sin embargo, el resto del terreno cuenta con pendientes de entre 2.7% y el 6.4% con orientación este-oeste y con relación norte-sur llega a una pendiente máxima del 5,8% según lo analizado por la base de datos de Google Earth. Por esto se deberán tomar medidas en aquellas zonas donde el desnivel sea brusco, pero en el resto del terreno no hay mayor problema.

Los desniveles fuertes existen en 3 oportunidades según lo observado in situ. El primero en la intervención de la carretera construida en el margen del río y respecto al resto del terreno con orientación norte-sur. El segundo con respecto a las viviendas construidas y que limitan con la parte central de la zona a intervenir, en esta oportunidad se cuenta con un desnivel de 6 m aproximados. Por último, un desnivel igual al anterior en el terreno intervenido y deforestado al final de Av. 22 de Julio. En estas dos últimas oportunidades, este desnivel se da por la intención de nivelar estas áreas con el borde de la calle para poder lotizar y construir.

En cuanto al área de intervención se podrían considerar 40 hectáreas si bien el terreno alcanza las 68 hectáreas. Esto se debe a que dentro del área de tratamiento se encuentra el Templo en “U” Las Salinas y viviendas consolidadas.



MAPA TOPOGRÁFICO



Leyenda



 Zona Las Salinas



6.3 Componentes biofísicos

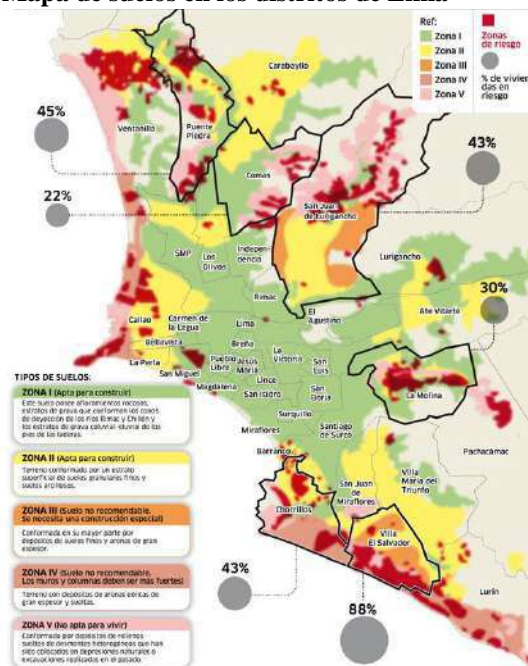
Los componentes biofísicos son aquellos que nos ayudan a entender las características de los elementos naturales en el territorio tales como el suelo, el clima y el área verde. De esta manera se pueden establecer potencialidades y problemas que puedan haber en la zona de análisis.

6.3.1 Suelos

La importancia del análisis del tipo de suelo en el que se está trabajando recae en la posibilidad de construir este equipamiento en una zona segura para la población. Así permite ampliar la posibilidad de tratamientos de la pendiente y certificar el funcionamiento de los muros de contención.

Según el Centro Peruano Japonés De Investigaciones Sísmicas Y Mitigación Del Desastre la zona cuenta con suelos del tipo I y tipo II. Esto quiere decir que en ambos casos es posible construir, si bien la Zona I posee un tipo de suelo de afloramiento rocoso y estratos de grava, lo que la vuelve una zona de suelo muy bueno. Por otro lado, la zona II posee un suelo de estrato superficial de suelo granular y fino. Ver Figura 110.

Figura 110
Mapa de suelos en los distritos de Lima




Fuente: CISMID 2012



MAPA DE CALIDAD DE SUELOS



Legenda

-  Zona 1
Apta para construir
-  Zona 2
Apta para construir
-  Zona Las Salinas

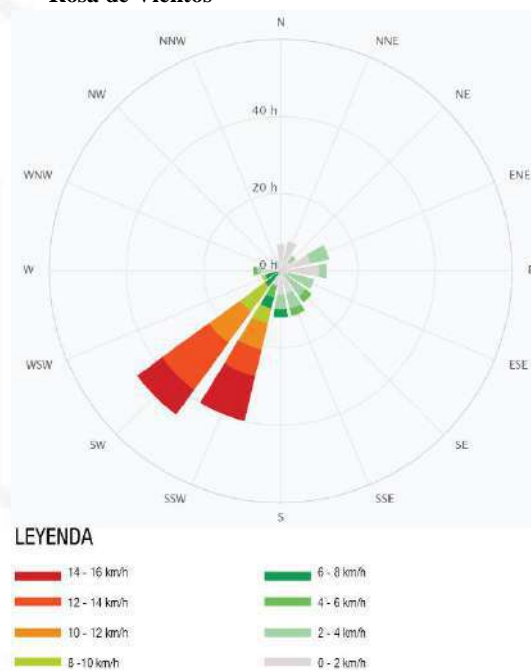


6.3.2 Clima

El clima de la zona no varía mucho del resto de Lima. Según el SENAMHI esta zona se caracteriza por un clima semicálido y húmedo con una temperatura promedio anual de 19°C. Las lluvias en la zona son escasas, así como en todo Lima, por lo que su relación con el río Surco y el Rímac es de bastante importancia.

En esta variable se analiza con mayor redundancia la sensación térmica de la zona que se ve influenciada por la temperatura, los vientos, la humedad relativa y factores externos como el pavimento, la cantidad de CO₂ en la zona, la cantidad de personas, el tamaño de los edificios y las zonas verdes asignadas en la ciudad.

Figura 111
Rosa de Vientos



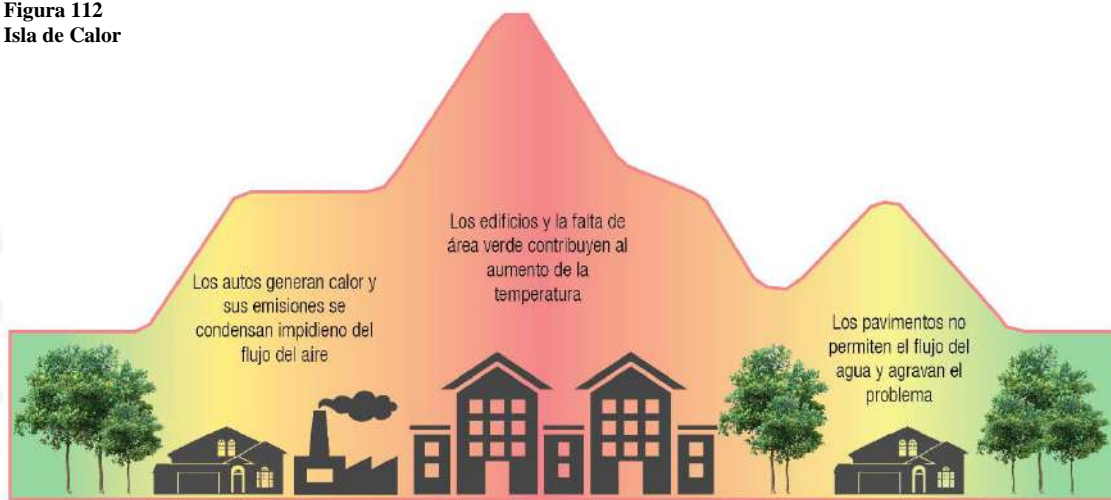
Fuente: SENAMHI

En cuanto a los vientos en la zona, estos tienden a incidir mayoritariamente desde el suroeste hacia el noreste, como se muestra en la figura 118, y con una velocidad mayor a diferencia de los provenientes en otras direcciones y estos arrastran consigo el aire cargado de la zona industrial de la av. Nicolás Ayllón, ubicada al sur del terreno. Las pistas son mayoritariamente pavimentadas, lo cual tiende a elevar la temperatura del ambiente y las pocas áreas verdes en la ciudad no son suficientes para mejorar la

situación. Sin embargo, la zona del terreno junto con la de la atarjea y el río generan la calma dentro del caos.

Todo lo mencionado hace referencia a un efecto llamado *isla de calor*. Este es un fenómeno urbano que surge a partir de los factores previamente mencionados y lo que produce un cambio en la temperatura del lugar a manera de lo expresado en la figura 119.

Figura 112
Isla de Calor

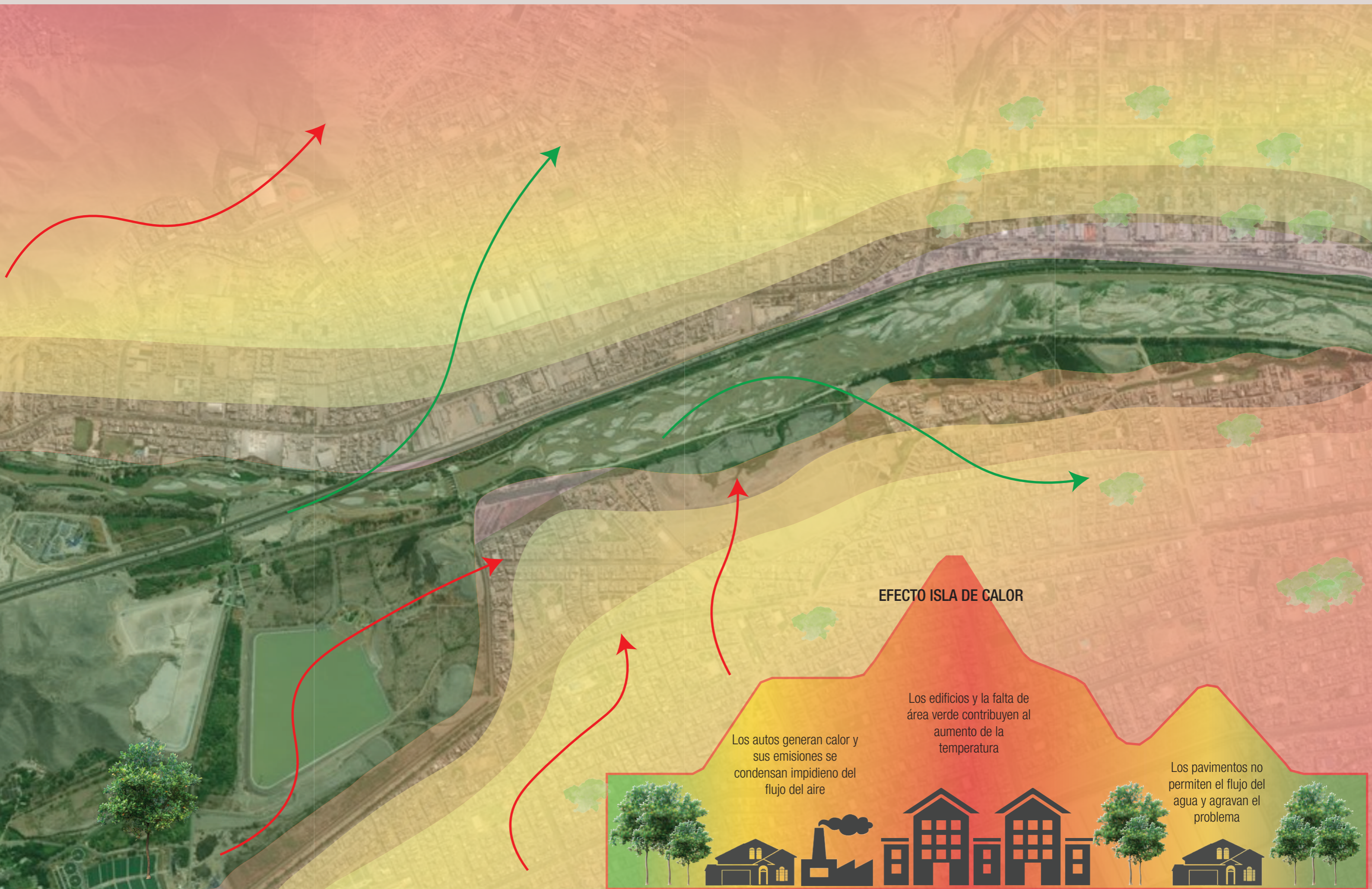


Fuente: Elaboración Propia

La temperatura promedio del ambiente empieza a elevarse de acuerdo a zonas. En el campo la temperatura es la adecuada, en los ambientes suburbanos la temperatura puede elevarse hasta 1°C, las zonas industriales pueden elevar las temperaturas en 2°C al igual que las zonas residenciales urbanas de baja densidad, por último, los núcleos urbanos pueden elevar las temperaturas de 3-5°C o incluso más de poseer una mayor densidad. En contra parte de esto los parques, las áreas verdes en general y las grandes fuentes de agua, pueden servir como reguladores del calor tal como lo hace el río Rímac y sus áreas verdes aledañas con respecto a la zona de análisis.



SENSACIÓN TÉRMICA



EFFECTO ISLA DE CALOR

Los autos generan calor y sus emisiones se condensan impidiendo el flujo del aire

Los edificios y la falta de área verde contribuyen al aumento de la temperatura

Los pavimentos no permiten el flujo del agua y agravan el problema

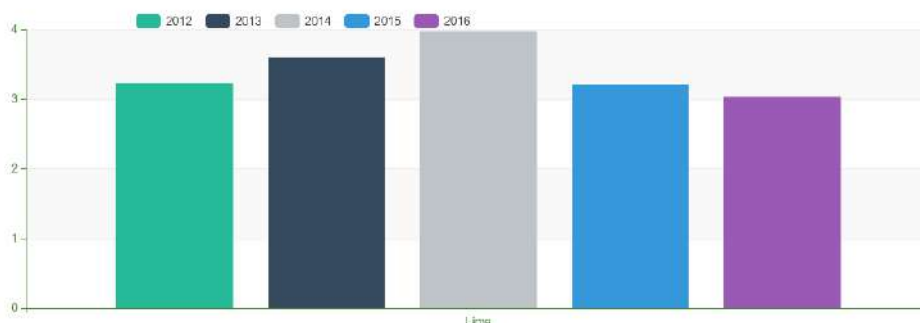


6.3.3 Área Verde

El Ministerio del ambiente declara que las áreas verdes urbanas son “espacios compuestos con vegetación, sobre todo, pastos, árboles y algunos arbustos.” (Ministerio del Ambiente, 2016). Según el mismo ministerio, estas son importantes ya que mejoran los problemas de sanidad, mejoran la cantidad del aire ya que absorben CO₂, ayudan a mantener la biodiversidad, contribuyen al aumento de espacios de recreación para los habitantes y mejoran la calidad de vida de los mismos.

Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara que, para el bienestar de las personas, una ciudad debería tener no menos de 9 m² de área verde por habitante. La ciudad de Lima, sin embargo, se encuentra muy por debajo de lo recomendado por la OMS como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 5
Superficie de área verde urbana por habitante (m²/hab)



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental

En el cuadro se aprecian las tendencias a las áreas verdes en la ciudad de Lima y se aprecia como en los últimos años esta ha tendido a disminuir hasta que en el 2016 apenas llega al 3.03 m²/hab.

Los distritos trabajados no son las excepciones en este problema. Según el instituto de estadística e informática el distrito de Ate cuenta con apenas 1.34 m² por habitante, el de El Agustino con 1.49 m² por habitante y Santa Anita con apenas 1.22 m².

Este factor se vuelve aún más drástico cuando la mayor fuente de área verde de la zona es la perteneciente a los terrenos de SEDAPAL y todas estas se encuentran totalmente cercadas e inhabilitadas para el uso del ciudadano. Así mismo, tomando en cuenta el factor histórico, nos damos cuenta que esta zona fue uno de los valles más fértiles de Lima al ser la unión entre el canal Surco y el río Rímac y hoy en día es una de las zonas con menos áreas verdes en la ciudad.

El canal surco pasa por 17 distritos: Ate, El Agustino, Jesús María, La Molina, Lima, La Victoria, Lince, Magdalena, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Luis, San Miguel, Santa Anita, Surco y Surquillo.

De estos distritos los que más se benefician son: San Isidro con 187.5 hectáreas, Surco con 157.5 hectáreas, San Borja con 149 hectáreas y Miraflores con 120 hectáreas. Por otro lado Santa Anita apenas utiliza el agua del canal para regar un total de 20 hectáreas (Apaella Nalvarte, 2010).



Legenda

- Privatización del espacio
- Área verde
- Zona Las Salinas

Fuente:

Elaboración Propia.
Visita a sitio; Google Earth 2018

6.4 Componentes Socioeconómicos

Se considerará a los componentes socioeconómicos como aquellos en donde no se puede desligar al ser humano de la responsabilidad ya que son producto específico de las acciones de este. Dentro de este grupo se tratará la población, la zonificación, la contaminación y la infraestructura en la zona de análisis.

6.4.1 Población

Si bien el proyecto es de alcance metropolitano e incluso internacional, es importante entender a los usuarios más cercanos puestos que son ellos los que harán más uso de este espacio y se deben de sentir identificados con este. Utilizando la herramienta del INEI, el sistema integrado de estadísticas de la criminalidad y seguridad ciudadana se logra identificar que los grupos socioeconómicos con los que mayormente se están trabajando en la zona son los grupos C, D y E. Esto quiere decir que según el APEIM lo que normalmente hacen estas personas con su tiempo libre es lo mostrado en la siguiente tabla.

Tabla 6
Uso del Tiempo libre según estratos socioeconómicos

	TOTAL	NIVEL SOCIOECONÓMICO				
		E Marginal	D Bajo Inferior	C Bajo	B Medio	A Medio Alto / Alto
Comer en un restaurante con la familia	37.5	11.3	27.8	42.5	66.9	95.9
Asistir a una fiesta de familiares / de amigos	35.4	19.4	30.4	38.2	53.7	63.9
Practicar su deporte favorito	32.2	28.2	28.6	33.1	37.3	56.6
Ir a una ceremonia religiosa (bautizo, matrimonio, etc.)	31.1	15.1	23.5	36.5	52.0	48.4
Ir a comprar / pasear en un centro comercial formal	26.1	2.8	10.8	29.0	68.2	86.9
Asistir a actividades pro fondos (pollada, parrillada, etc.)	24.1	24.2	26.7	25.7	19.4	4.1
Tomar unos tragos con amigos	22.4	14.0	18.6	21.7	35.6	54.1
Alquilar una película para ver en VHS / DVD	20.9	4.5	15.0	21.3	42.3	68.0
Ir a un espectáculo deportivo	19.9	15.3	18.2	23.4	19.0	32.0
Salir a comer en un restaurante con los amigos	17.7	7.3	11.6	15.8	34.9	74.6
Ir a un parque de diversiones / juegos mecánicos / zoológico	13.5	8.3	11.6	15.8	19.0	14.8
Ir al cine	12.7	1.7	5.2	12.1	31.2	68.0
Ir a un Parque Zonal	12.0	12.2	13.8	12.8	9.0	0.0
Asistir a una Fiesta Patronal / Provincial	8.7	6.0	7.2	10.8	12.0	2.5
Ir a un espectáculo folclórico	8.2	4.8	8.4	8.2	12.2	6.6
Ir a una peña	4.9	1.5	3.0	10.8	12.0	2.5
Jugar en máquinas "tragamonedas" / ie al Bingo	6.7	2.6	5.4	10.7	17.7	14.0
Ir al teatro	3.8	0.0	0.3	10.8	12.0	2.5
Ir a una karaoke	8.2	4.8	8.4	8.2	12.2	6.6
Jugar en casinos (a jugar ruleta, cartas, etc.)	1.8	0.0	1.0	1.3	4.8	10.7

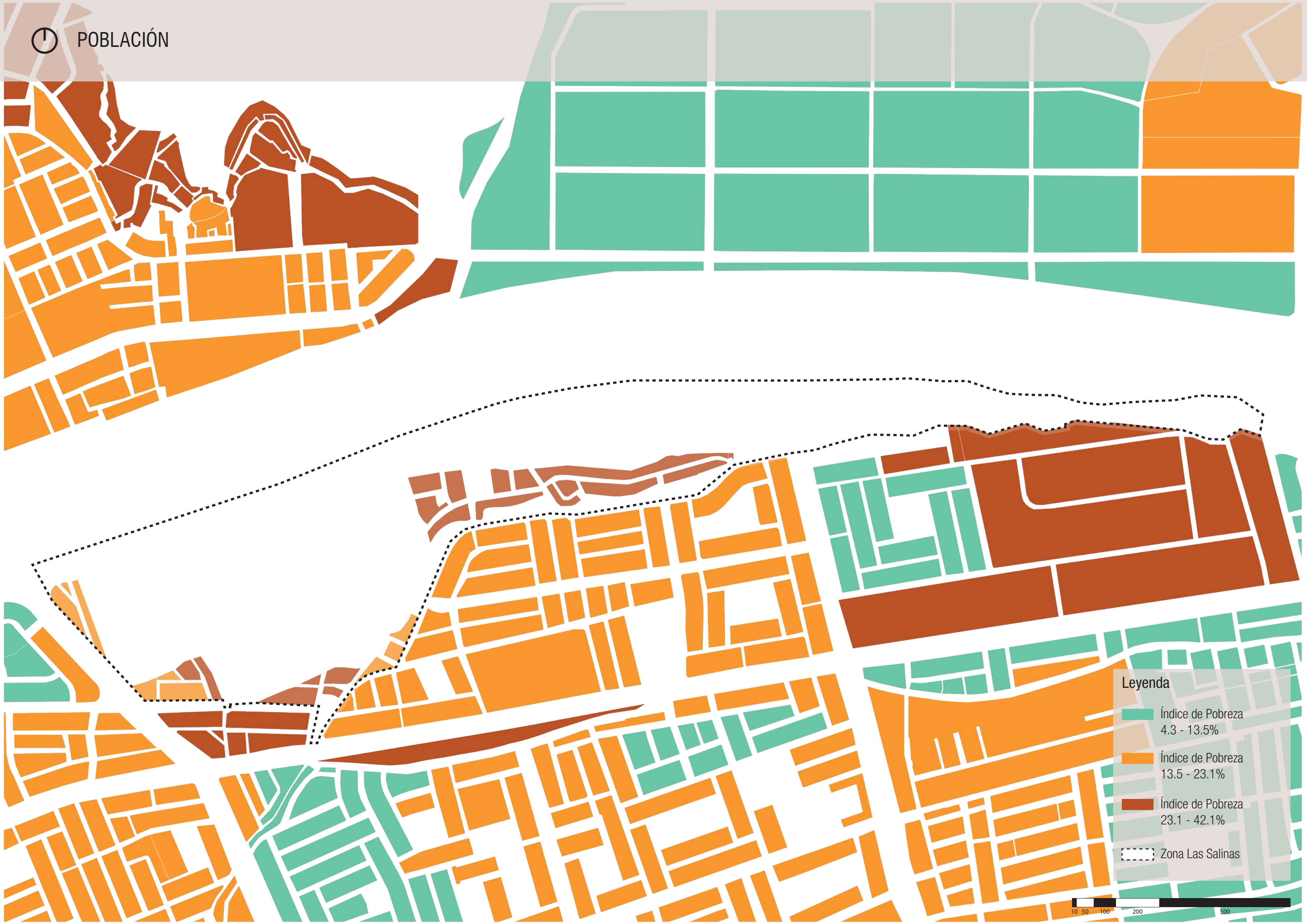
Fuente: APEIM 2015

Por lo que a partir de estas preferencias se pueden empezar a plantear programas complementarios al jardín botánico a manera de que las personas lo utilicen también como espacio público.

Por otro lado, según el mapa de pobreza distrital generado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática la zona más aledaña al sitio de interés pertenece al grupo 3 de incidencia de pobreza. Esto quiere decir que entre el 23.1% al 42.1% de las familias que viven en los lotes colindantes al terreno pertenecen al sector D y E. Mientras que el sector de mejor posición económica es el que pertenece al distrito de Lurigancho y se encuentra al margen derecho del río, actualmente desconectado de la zona. Incluso esto se traduce a la morfología de ciudad en donde se aprecia que este sector posee viviendas más espaciales, con área verde y piscinas incluidas.



POBLACIÓN



Legenda

- Índice de Pobreza 4.3 - 13.5%
- Índice de Pobreza 13.5 - 23.1%
- Índice de Pobreza 23.1 - 42.1%
- Zona Las Salinas



6.4.2 Contaminación

Como se mencionó desde un inicio, uno de los principales problemas de la zona viene dado por el tema de la contaminación. Se pueden identificar múltiples tipos de contaminación, entre ellos la contaminación visual, la contaminación por residuos sólidos, la contaminación sonora, contaminación del aire e incluso contaminación del suelo.

Figura 114
Contaminación visual en avenidas y calles



Fuente: Elaboración Propia

La contaminación visual se da principalmente por la infinidad de cables que pasan por las vías, como se muestra en la figura anterior. Si bien en Lima este es el tipo de contaminación que pasa más desapercibido por lo acostumbrado que estamos, no se debe dejar de destacar en este análisis. La contaminación visual también se da en los grafitis de vandalismo o publicitarios en los diferentes muros de la zona, este último especialmente en el muro que bordea el terreno como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 117
Contaminación visual y residuos sólidos en muro límite con el terreno



Fuente: Elaboración Propia

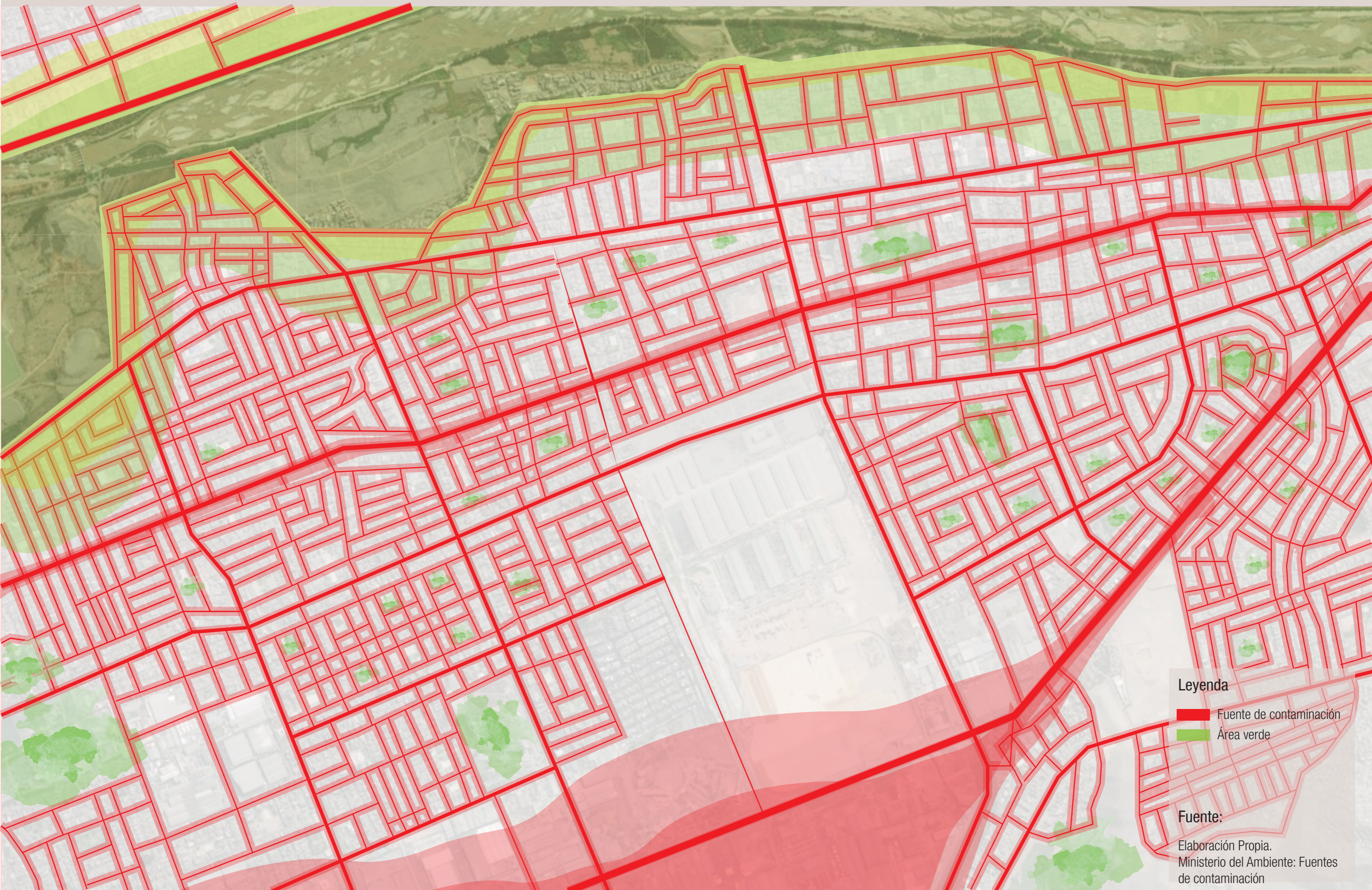
En la imagen anterior también se puede apreciar la contaminación de los residuos sólidos municipales que se acumulan en diferentes focos de la ciudad, generalmente en zonas como terrales y aquellas que no son propiedad de nadie como bermas centrales en avenidas o parques.

La contaminación sonora se suele dar generalmente por el tráfico especialmente en las avenidas Ramiro Priale, Nicolás Ayllón y en la avenida 22 de Julio cerca al mercado mayorista de Santa Anita. También se da por el sonido de la maquinaria pesada en la industria, aunque este es menor medida y solo en los lotes colindantes con los de la industria en la avenida Nicolás Ayllón. Una de las ventajas del lote es que escapa del caos de estas grandes avenidas y de la industria creando un pequeño oasis en la ciudad.



Por último, la contaminación más fuerte de la zona es la contaminación del aire. Esta contaminación se da en toda la zona y es así como resulta ser una de las zonas más contaminadas de Lima según el Ministerio del Ambiente. La principal causa de contaminación en la zona son las industrias que se encuentran en la avenida Nicolás Ayllón pero también se da por motivo del parque automotor por lo que la contaminación se esparce a través de las avenidas y calles de la zona. Para combatir este tipo de contaminación lo que se aconseja es generar áreas verdes, es decir una de las principales zonas que combaten este problema ambiental en la zona es el espacio del terreno donde se proyecta trabajar.



Contaminación



Legenda

-  Fuente de contaminación
-  Área verde

Fuente:

Elaboración Propia.
Ministerio del Ambiente: Fuentes de contaminación

6.4.3 Infraestructura

Afortunadamente toda la zona cuenta con servicios de luz, agua y desagüe. Sin embargo, debido a la cantidad y la calidad del equipamiento que se ofrece en la zona a analizar se puede sectorizar en dos zonas.

La primera, es una zona que te da mayor sensación de seguridad. Esta zona se ubica en el sur oeste del terreno, delimitada por la avenida Los Chancas (por su límite superior) y por la avenida La cultura (por su límite derecho). Se caracteriza por tener una mayor cantidad de alumbrado público en sus vías y parques, semaforización en todos los cruces de sus avenidas, el pavimento de las pistas y veredas mejor cuidado, tener área verde en mejor estado, las casas y edificios consolidados y en su mayoría cuidados, menor índice de polvo y tener una mayor cantidad de equipamientos como bancas, estructuras que cubren del sol, juegos para niños, zonas de deporte y hasta una ciclovía. La consolidación de esta zona se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 120
Zona 1, Mayor sensación de seguridad



Fuente: Elaboración Propia

La segunda zona, es una que te da una menor sensación de seguridad. Esta zona se delimita por la avenida Los Chancas (por su límite inferior) y por la avenida La cultura (por su límite izquierdo). El terreno proyectado se encuentra dentro de esta zona que llega

hasta el río Rímac. Las características de esta zona son una menor cantidad de alumbrado público, no cuenta con una semaforización en los cruces de sus avenidas, se puede encontrar mucha contaminación por los residuos sólidos, especialmente en los terrenos baldíos o bermas centrales de avenidas, falta de mobiliario urbano, poca cantidad de área verde para el recreo de los ciudadanos y mucho polvo en los alrededores. Estas características de la zona se pueden apreciar en la siguiente imagen.

Figura 123
Zona 2, Menor sensación de seguridad



Fuente: Elaboración Propia



ZONA 1
Menor Sensación de Seguridad



- Leyenda**
- Vías sin asfalto
 - Vías asfaltadas
 - Semaforización
 - Alumbrado

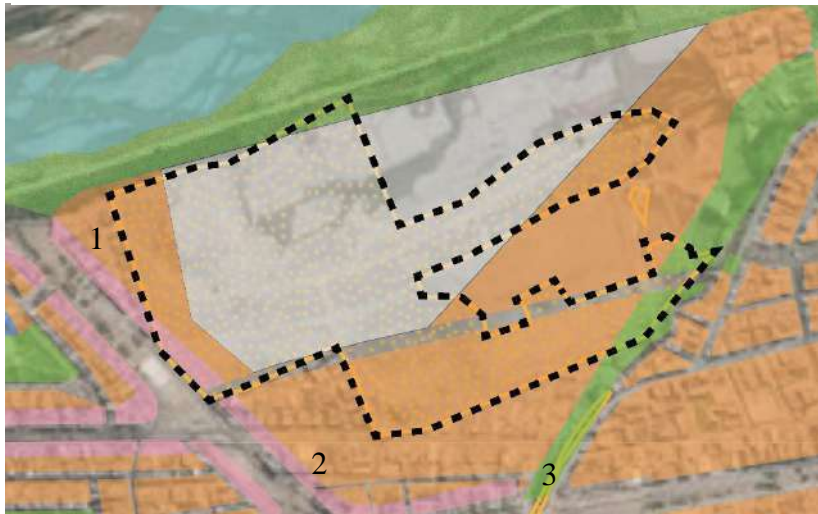
Fuente:
Elaboración Propia.
Visita a Sitios 2018

6.4.4 Zonificación

El área de análisis cuenta con una zona mayoritariamente residencial de densidad media, lo cual permite construcciones de viviendas de un máximo de 4 pisos; sin embargo, se aprecian muchas viviendas que superan este límite. Por otra parte, la zonificación de los lotes conjuntos a la Av. Nicolás Ayllón tiene el título de zonas de gran industria en su mayoría, lo cual trae consigo molestias y un grado de peligro para la población así como una mala imagen para los distritos. El proyecto deberá generar una nueva imagen y concepto hacia la zona y permitirles a los pobladores una zona de descanso y disfrute de la carga de la industria en sus zonas más cercanas y de la propia ciudad. A futuro las zonas industriales deberían transformar su uso, pero esto queda fuera del alcance del proyecto.

Este no es el único problema que trae la mala zonificación. El principal problema que afecta al área de interés respecto a esta variable es la falta de correspondencia entre los organismos nacionales de manera que la zonificación entregada por la municipalidad del distrito de El Agustino, la cual no toma en consideración las zonas proyectadas por el Ministerio de Cultura como se muestra en la figura 133².

Figura 126
Delimitación de zonas



Fuente: Elaboración Propia

² El área intangible proyectada por el ministerio se encuentra en líneas punteadas la zonificación por colores pertenece a la municipalidad. El color naranja hace referencia a la zonificación de residencial de densidad media, el color rosa a comercio zonal y el color gris a otros usos.

Si extrapolamos la información del ministerio con la de la municipalidad se encuentra lo alarmante de una vía mal proyectada, la cual parte en dos la zona intangible del templo Las Salinas, así mismo proyectan la zonificación de residencias de densidad media en vez de zonas de tratamiento especial u otros usos sobre el área intangible.

En cuanto al tema de la zonificación comercial, se puede ver como esta se concentra en el borde de la carretera central en el distrito de Ate, especialmente. Esto, además de la capacidad de esta vía de conectar los distritos con el resto de la ciudad, hace que la mayor fuente de actividad se concentre en esta zona inferior y al no existir conexión alguna con los distritos al norte el terreno se vuelve un límite olvidado.





ZONIFICACIÓN

La zona referenciada por la municipalidad de otros usos no concuerda con la generada por el Ministerio de Cultura.



Invasión al patrimonio arqueológico obliga a reducción de zona intangible.



Vía propuesta elimina la mitad del patrimonio arqueológico.



Se propone una zonificación de Vivienda de densidad media en una zona intangible delimitada por el ministerio de vivienda.

LEYENDA

- Zona Residencial Baja
- Zona Residencial Media
- Zona Residencial Alta
- Educación
- Hospital Especializado
- Zona de Recreación Pública
- Zona de Habitación Recreacional
- Protección y tratamiento Paisajista
- Otros Usos
- Comercio Vecinal
- Comercio Zonal
- Comercio Metropolitano
- Industria Elemental
- Industria Liviana
- Industria Pesada

6.5 Componentes Visuales

Los componentes visuales nos ayudan a simplificar, comprender y objetivar la esencia del paisaje. A una escala macro, es una forma de abstracción de sus características desde una manera visual rápida. A una escala más pequeña nos ayuda a comprender la percepción de las personas en el lugar. Los componentes visuales pertenecen a aquellos que son propios de la percepción del autor, elementos subjetivos, “pero necesarios para alcanzar una comprensión global del paisaje y vincular a la población con el futuro del mismo” (Busquets & Cortina, 2009, pág. 14).

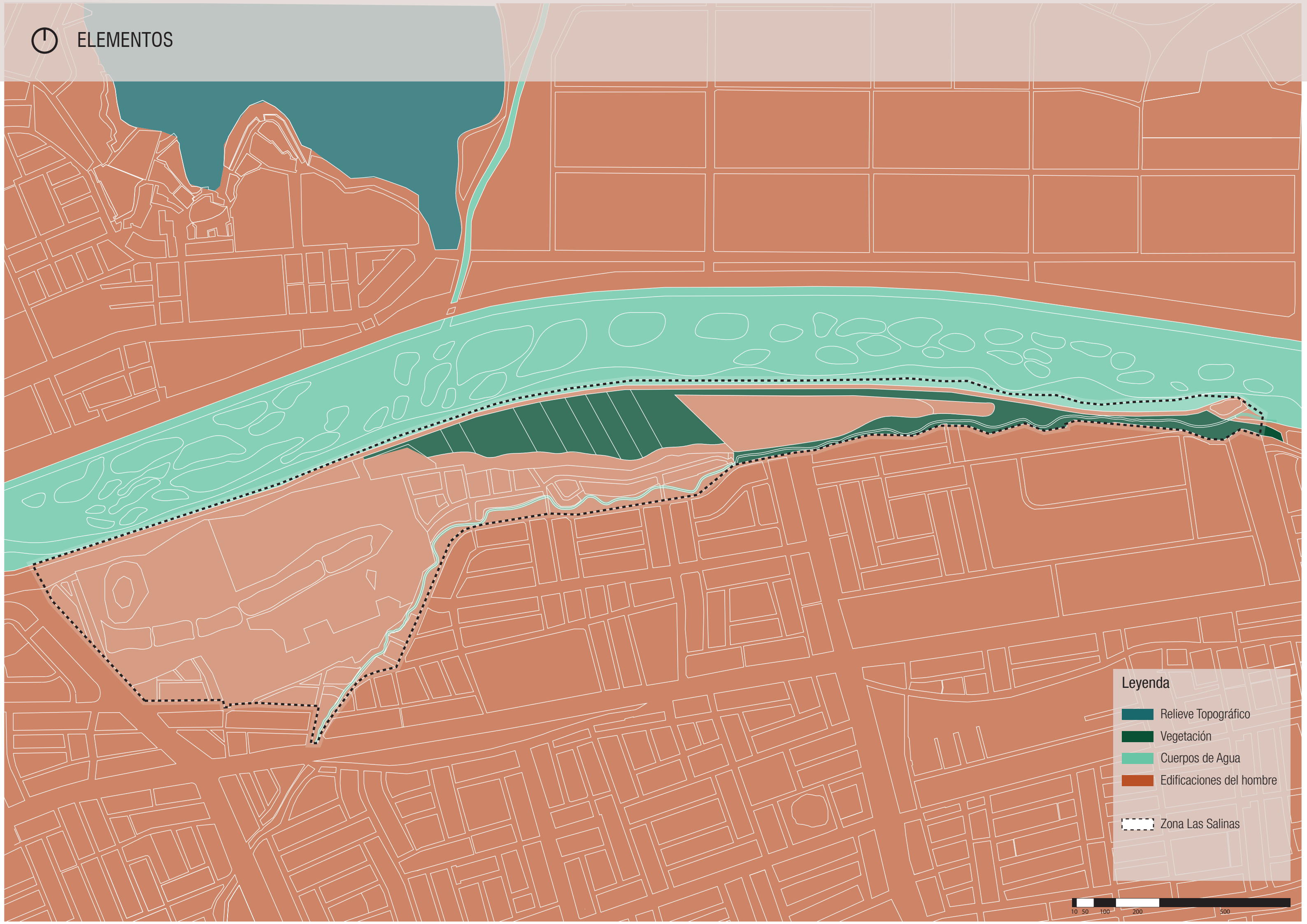
6.5.1 Elementos

Para definir los elementos es necesario tener una visual macro. Aquí se analizarán las características como la textura, color, medidas y formas que se encuentren visualmente desde una vista elevada, para luego entender el comportamiento de los elementos antrópicos, el agua, los relieves topográficos y la vegetación.

La visual más impactante que se tiene de la zona es que esta casi en su totalidad urbanizada y deja libre del área de trabajo protegida actualmente por la empresa SEDAPAL en nombre del estado a manera de oasis detenido en el tiempo. El hombre ha impuesto una trama ortogonal para la lotización de sus edificaciones y ha llegado hasta el límite impuesto. Este oasis compuesto por la vegetación y el agua intenta ser parte de la ciudad y llama la atención por su forma orgánica que resaltan con líneas sinuosas frente a la trama ortogonal. El río Surco intenta detener a las edificaciones en primera instancia, pero no lo logra por completo, el Rímac funciona como un límite mientras que la vegetación acompaña a ambos.



ELEMENTOS



Legenda

-  Relieve Topográfico
-  Vegetación
-  Cuerpos de Agua
-  Edificaciones del hombre
-  Zona Las Salinas



6.5.2 Puntos de Observación

Bajo este criterio se consideran puntos con visuales interesantes para los usuarios que ayuden a entender las cualidades del paisaje (Busquets & Cortina, 2009). Después de haber recorrido el lugar, se encontraron muchas visuales interesantes a manera de oportunidad. La primera que llamó mi atención fue la relación de la carretera con el borde del río. Por un lado, una barrera de árboles gigantes, por el otro la orilla del río Rímac. Una excelente visual que te transporta fuera de la ciudad.

Figura 127
Fotografía de Punto de Observación 1



Fuente: Elaboración Propia

La segunda situación que llamó mi atención fueron los pequeños bosques que se podían observar en algunas de las parcelas. Entrar en uno de estos era entrar en un ambiente distinto, no solo por el alivio del sol, sino porque podías escuchar a miles de aves cantando.

Figura 128
Fotografía de Punto de Observación 2



Fuente: Elaboración Propia

La tercera situación que se encontró fue en otro de los “bosques” de las parcelas donde había espacios de densa vegetación y a su vez otros claros. Estos últimos llevaban a pensar a estos como un espacio de oportunidad de posible activación.

Figura 129
Fotografía de Punto de Observación 3



Fuente: Elaboración Propia

La cuarta situación es la relación de monumentalidad del cuerpo central del Templo en “U” Las salinas, además de enfrentarse directamente con un gran vacío el cuerpo central del templo en “U” posee una altura considerable que lo hace imponerse en el paisaje.

Figura 130
Fotografía de Punto de Observación 4



Fuente: Elaboración Propia

No solo se presentan puntos de observación a escala del peatón, sino también a través de un dron para simular la percepción que tendría una persona desde la altura. Esto debido a que, por un lado, existen edificios de vivienda colindantes y, por otro, existen grandes diferencias de nivel creando visuales distintas.

El quinto punto de observación se toma desde altura por sobre el templo en “U”. En esta ocasión se presenta la imponencia de un gran vacío antes de presentarse el río Rímac como parte del paisaje.

Figura 131
Fotografía de Punto de Observación 5



Fuente: Elaboración Propia

El sexto punto de observación simula la vista desde las viviendas del desnivel. El paisaje que se muestra es un bosque de árboles que dejan ver al río Rímac apenas un poco entrecortado y al fondo se visualiza un cerro perteneciente al distrito de San Juan de Lurigancho. La ciudad y el caos desaparecen por completo en este paisaje y la naturaleza se ha apoderado de todo.

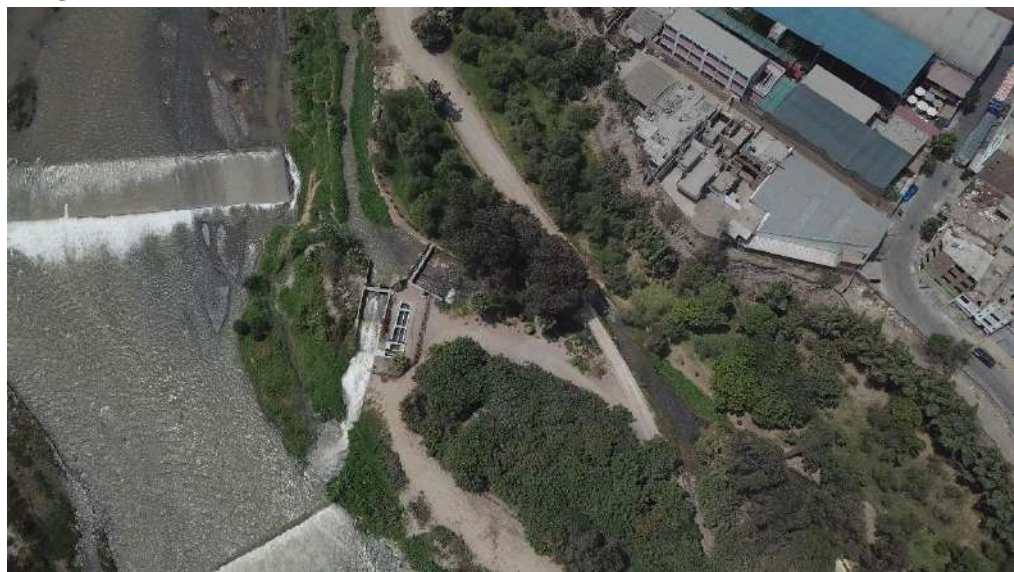
Figura 132
Fotografía de Punto de Observación 6



Fuente: Elaboración Propia

El séptimo punto de observación se da en una zona donde el ingreso no fue permitido por lo que se hizo también con ayuda de un dron. Aquí se aprecia la bocatoma del río Surco y el final de la zona de intervención. Se puede ver claramente como la vegetación simula la forma de un río anastomosado igual al Rímac y como los caminos son parte de la corriente. A escala peatonal la densa vegetación junto con las corrientes de agua debe simular la sensación a estar en la selva.

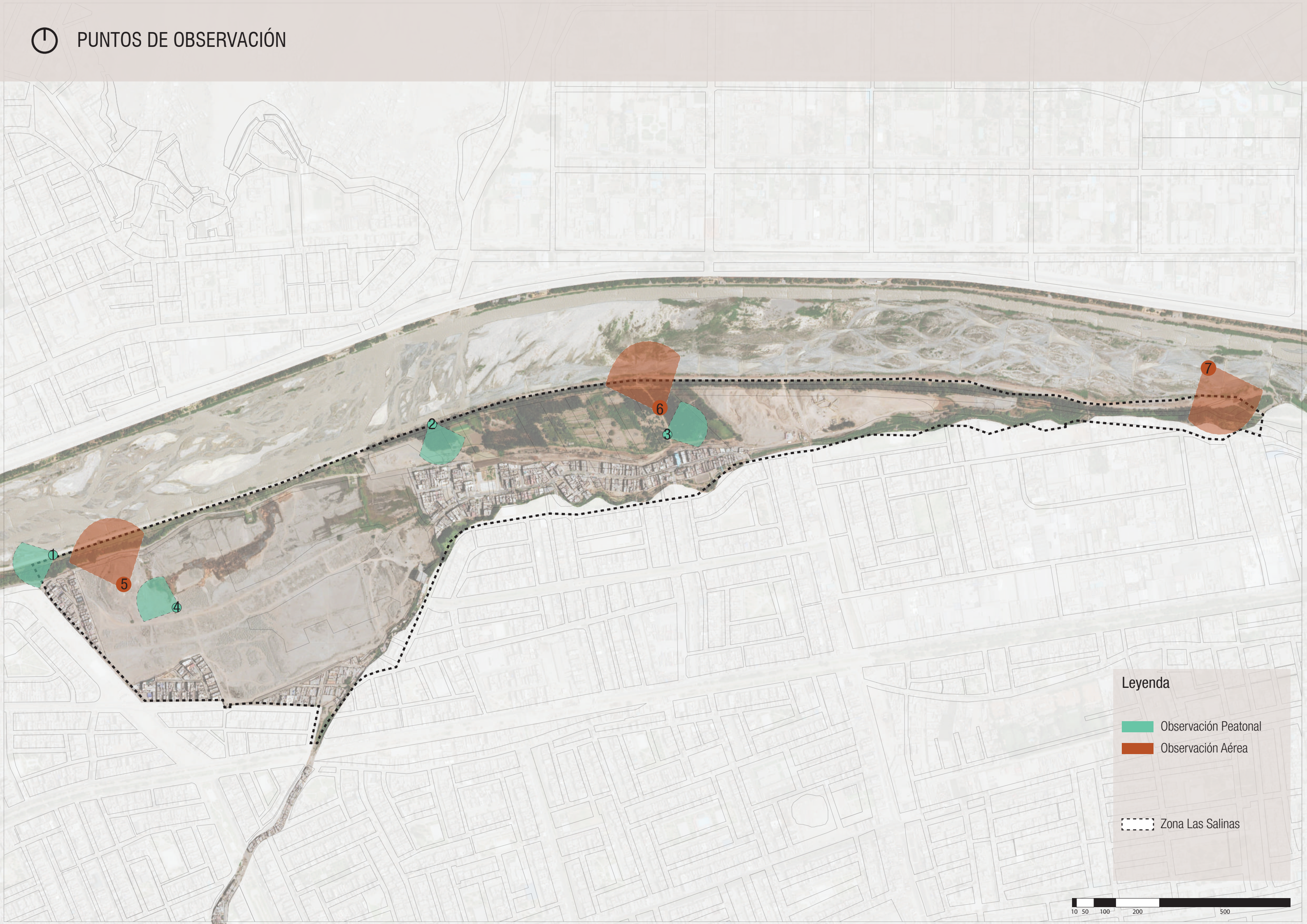
Figura 133
Fotografía de Punto de Observación 7



Fuente: Elaboración Propia



PUNTOS DE OBSERVACIÓN



Legenda

- Observación Peatonal
- Observación Aérea

--- Zona Las Salinas



6.6 Componentes Perceptivos

Las variables perceptuales son aquellas que no permiten analizar las sensaciones dentro del contexto, nuestra forma de sentir el espacio. Para tener una mejor visión de esto se analizarán las escalas de la zona en cuestión y los recorridos en torno a ella.

6.6.1 Escalas

La percepción de las escalas de los distintos elementos nos ayuda a encontrar una relación entre el terreno y el entorno. En la zona de análisis se han podido percibir cinco escalas distintas. De estas 4 escalas que dan la sensación de un barrio distinto y una escala monumental que por ahora se oculta a la ciudad.

La primera escala de barrio se da en el distrito de San Juan de Lurigancho al borde del cerro. Esta escala percibe la densificación de la zona a través de varias pequeñas viviendas de formas irregulares pues se adaptan a la pendiente del cerro.

La segunda escala de barrio se da en la mayoría del territorio. Es la construcción de viviendas de densidad media de 3 pisos de alto en promedio. Estas se encuentran agrupadas en manzanas casi regulares de un tamaño medio. Este tipo de viviendas limita con 2/3 del borde del terreno.

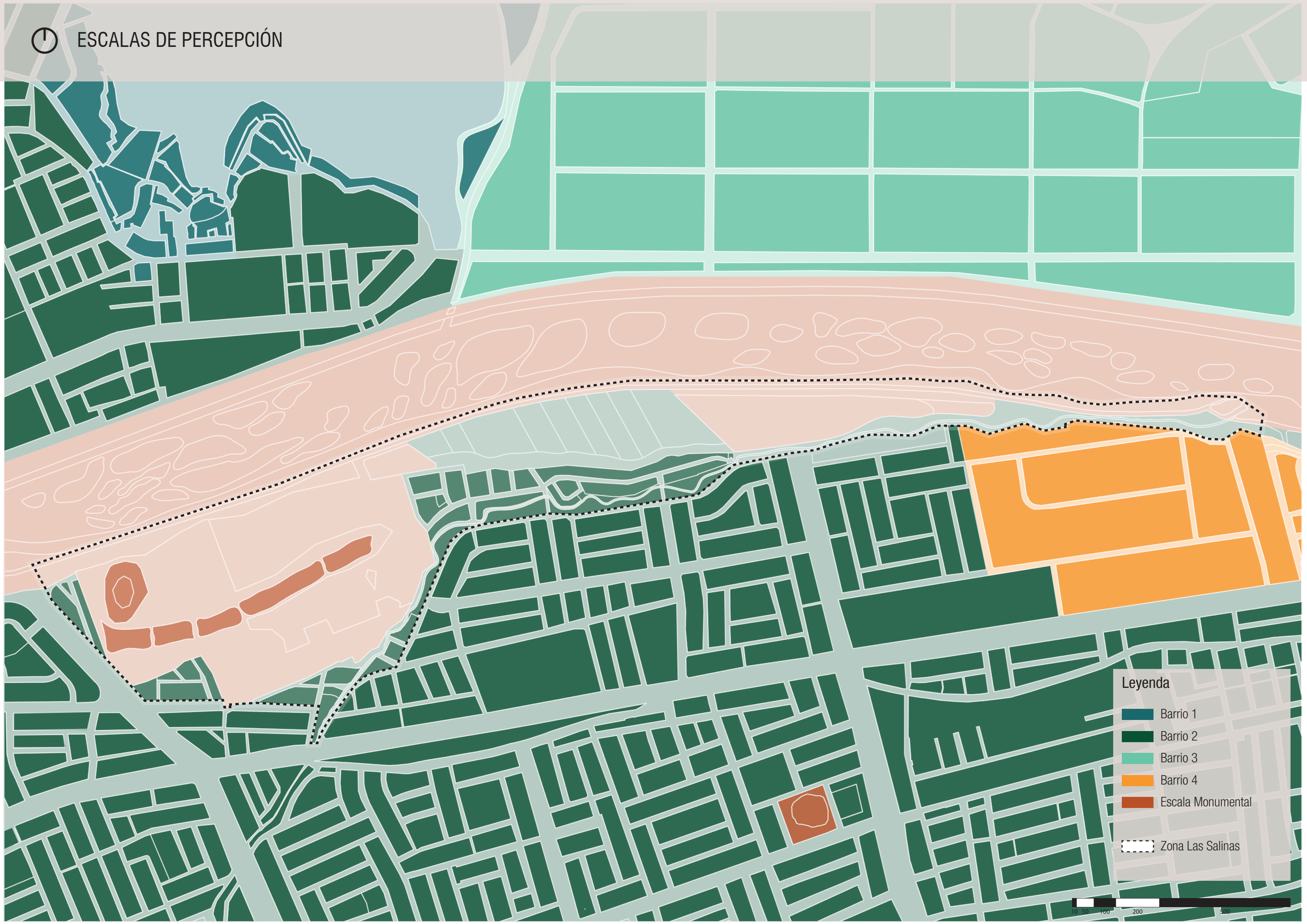
La tercera escala es de viviendas de densidad baja agrupadas en manzanas grandes. Se podría interpretar que las manzanas grandes responden a las viviendas grandes con piscina y jardín que las conforman.

La cuarta escala de barrio limita con el final del terreno. Son talleres agrupados en manzanas grandes. Algunos de estos tienen alturas considerables y dan una sensación totalmente distinta al resto de la zona de análisis.

Por último, la escala monumental pertenece al río Rímac y al templo. Como si los que lo construyeron adaptaran su tamaño a la importancia de este. Los mogotes que pertenecen al río tienen una escala similar al cuerpo central y al brazo del monumento.



ESCALAS DE PERCEPCIÓN



Legenda

- Barrio 1
- Barrio 2
- Barrio 3
- Barrio 4
- Escala Monumental
- Zona Las Salinas

10 50 100 200 500

6.6.2 Recorridos

En cuanto a la percepción en los recorridos, se analizaron los espacios fuera del terreno para lograr establecer una conexión con la vía principal que conectará el proyecto de manera metropolitana. Se analizan entonces la avenida Huarochirí y la avenida 22 de Julio.

En cuanto a la avenida Huarochirí, partiendo desde su intersección con la avenida Nicolás Ayllón hacia el terreno, en un inicio se puede apreciar como una zona muy tranquila. Incluso cuenta con un diseño en su berma central con un ancho de aproximadamente 30 m. Esta berma cuenta con área verde a los extremos y en el centro una ciclovía. Sin embargo, esta no se une con ninguna otra y se termina a mitad de la avenida para transformarse en una especie de espacio público lineal con juegos para niños y áreas deportivas. Como se muestra en la siguiente figura.

Figura 134
Primer tramo de la avenida Huarochirí



Fuente: Elaboración Propia

Toda esta sensación de seguridad se pierde al llegar al límite con la avenida ferrocarril, justo antes de llegar al terreno, puesto que después del desnivel producido por la avenida Ferrocarril, la berma se transforma en una trocha donde se aprecian incluso residuos tirados y la percepción se vuelve de inseguridad como se muestra en la siguiente figura.

Figura 136
Segundo tramo de la Avenida Huarochirí



Fuente: Elaboración Propia

Por el contrario, en la avenida 22 de Julio sucede exactamente lo opuesto. El primer tramo de esta avenida está cargado de camiones y tráfico debido a la presencia del mercado mayorista. No tiene zonas verdes, y no hay una berma central definida por donde puedan pasar peatones por más que la avenida posea el ancho necesario. Las veredas son bastante estrechas y la avenida se corta por momentos para convertirse en calles. Esta percepción se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 139
Primer tramo de la avenida 22 de Julio



Fuente: Google Street View

Mientras que, en su segundo ramo, pasando la perpendicular con la avenida ferrocarril, esta avenida se vuelve más tranquila, pues recupera su ancho inicial y al encontrarse más cerca del canal surco se vuelve altamente fértil dando como resultado una linda área verde. Aun así, esta área no es pensada para el peatón, sino de manera más ornamental como se muestra en la siguiente figura.

Figura 142
Segundo tramo de la avenida 22 de Julio



Fuente: Google Street View

Por otro lado, actualmente los habitantes no perciben el valor de la zona Las Salinas, pues se encuentra escondida para la ciudad a través de un muro. Por el contrario, a lo que se siente dentro del muro, fuera de este la zona es insegura y descuidada al punto de que los habitantes la utilizan como depósito de residuos sólidos orgánicos y de construcción y demolición. De esta manera, los ciudadanos van ampliando sus viviendas y tirando los escombros al otro lado del muro, es decir al borde de la Huaca.

6.7 Componentes Culturales

Los elementos culturales son todos aquellos que nos ayuden a entender como la cultura y el comportamiento de la sociedad afecta al entorno. En este caso se analizarán los espacios para entender una lógica de expresión de la cultura actual y también aquellos que representen la cultura de pasado y lo que significó la zona alguna vez.

6.7.1 Representaciones culturales

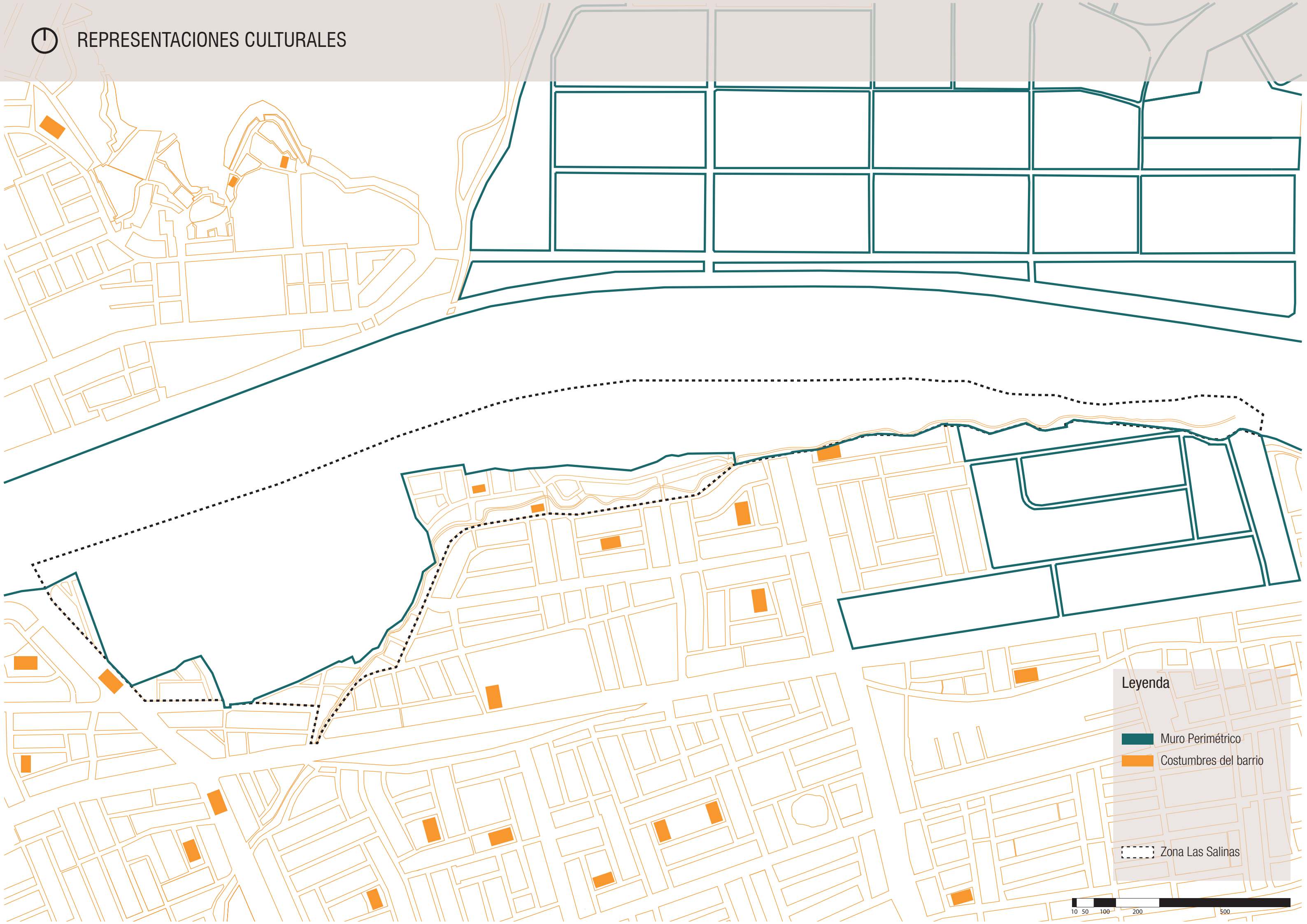
En esta variable se analizarán cómo las costumbres o culturas de la población que habita la zona de análisis influyen en los espacios a su alrededor. También se analizarán aquellas zonas donde según lo visto en las distintas visitas se genera más actividad.

La primera zona que se encuentra es el espacio negado a la ciudad. La zona en cuestión se percibe como una zona de alto peligro, por ello, existen espacios que se cierran a la ciudad. El primer espacio que se cierra son los talleres. Estos ocupan un cierto número de manzanas donde todo alrededor son muros ciegos que protegen los talleres, además en esta zona no se encuentran espacios públicos. El segundo espacio negado a la ciudad son las viviendas de las personas con mayor capacidad económica. Estas se sitúan en calles donde todo son muros ciegos y tampoco dan oportunidad a espacios públicos. Por último, el tercer espacio negado a la ciudad es el terreno en cuestión, se cerró todo su contorno con un muro perimétrico al punto que los ciudadanos no saben que es lo que hay detrás.



El otro tipo de espacio que se encuentra son aquellos que sí intentan generar ciudad. Las viviendas se emplazan una escala más amigable si bien los espacios públicos aparecen donde pueden. Lo que llama la atención de estos espacios es que donde hay un espacio público hay una loza deportiva. Según lo visto en las visitas, estas son el espacio más usado en todo el contexto, incluso realizan mini lozas para los niños o las colocan en la berma de las avenidas grandes. Este espacio se ha vuelto la zona de reunión más importante a falta de otros equipamientos, un lugar construido por y para las costumbres del barrio y disfrute del ciudadano.



REPRESENTACIONES CULTURALES



Legenda

-  Muro Perimétrico
-  Costumbres del barrio

 Zona Las Salinas

10 50 100 200 500

6.7.2 Elementos patrimoniales

Si bien gran parte de la ciudad se forma a través de un proceso urbano acelerado que no permitió generar equipamientos o zonas que puedan dar una imagen al lugar, el terreno de Las Salinas está cargado de elementos que pueden significar patrimonio. Los elementos que se toman en consideración para llamarlos patrimoniales son tres: los montículos prehispánicos, los ríos y el modelo parcelario.

Los montículos prehispánicos están cargados de valor y cultura. En más de una oportunidad los arqueólogos han realizado excavaciones con la intención de declarar esta zona monumento de la humanidad. Esta zona data de muchos años atrás en la época del Horizonte Temprano al punto que el templo en “U” Las Salinas es más antiguo que el propio canal Surco. El templo en “U” no es el único montículo prehispánico de la zona. Tiempo después de servir de templo se convirtió en una zona de entierros por lo que alrededor hay varios montículos más pequeños también cargados de valor.

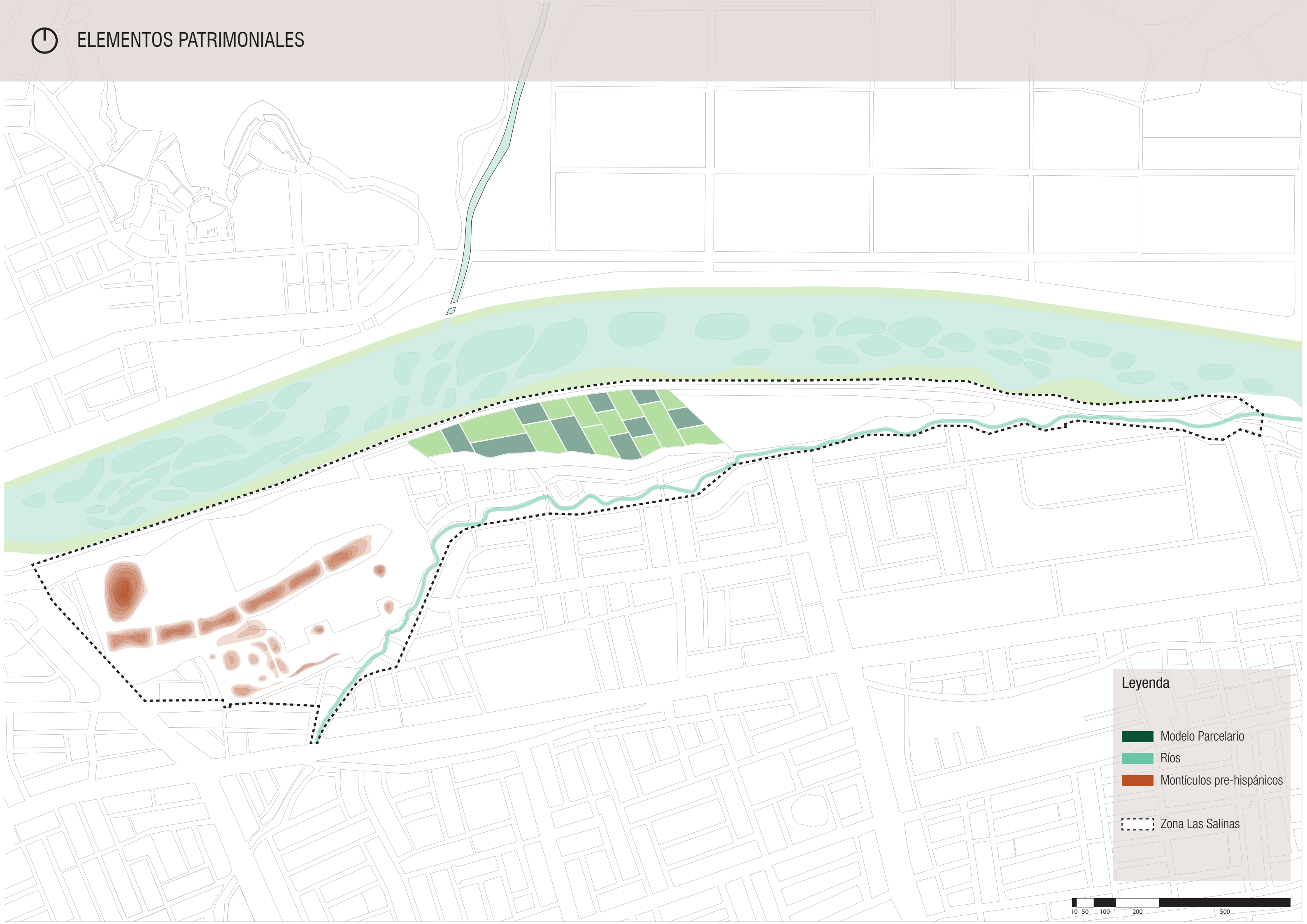
El río Rímac es el río más importante de Lima. En esta zona el río se encuentra totalmente limpio ya que un par de kilómetros después esta agua ingresa a la recolección de la atarjea. El río tiene una forma muy particular debido a la fuerza de su torrente que le da un valor paisajístico potente. Las proporciones de los mogotes del río son peculiarmente parecidas a las del Templo en “U” por lo que se podría suponer que estas tuvieron algún valor para los que lo construyeron.

El río Surco también es de vital importancia. Este cause es mucho más amigable y se relaciona con la ciudad. Su forma sinuosa acompaña al final del área de intervención y le dan una clara imagen.





Por último, los modelos parcelarios se consideran ya que toda esta zona en algún momento fue una zona agrícola. Incluso en algún momento el templo en “U” se instaló sobre un campo de cultivos. Esto quiere decir que esta zona de parcelas, que incluso se va perdiendo puesto que los trabajadores de SEDAPAL han intervenido en ella, es la única zona que queda con esta composición.



ELEMENTOS PATRIMONIALES



Legenda

-  Modelo Parcelario
-  Ríos
-  Montículos pre-hispánicos
-  Zona Las Salinas



6.8 Componentes Ecogeográficos

El análisis de los componentes ecogeográficos tiene de por medio la intervención de todos los análisis previamente realizados a manera de síntesis tanto de la forma como de la función y caracterización propia de cada espacio. Es entender cómo se adapta el contexto al resultado de todas sus variables.

6.8.1 Mosaicos Paisajísticos

Los mosaicos paisajísticos analizan el resumen de la forma en cómo se estructuran los espacios para encontrar la lógica con la cual se enfrentan al contexto. Para esto se analizan las tramas lineales en toda la zona.

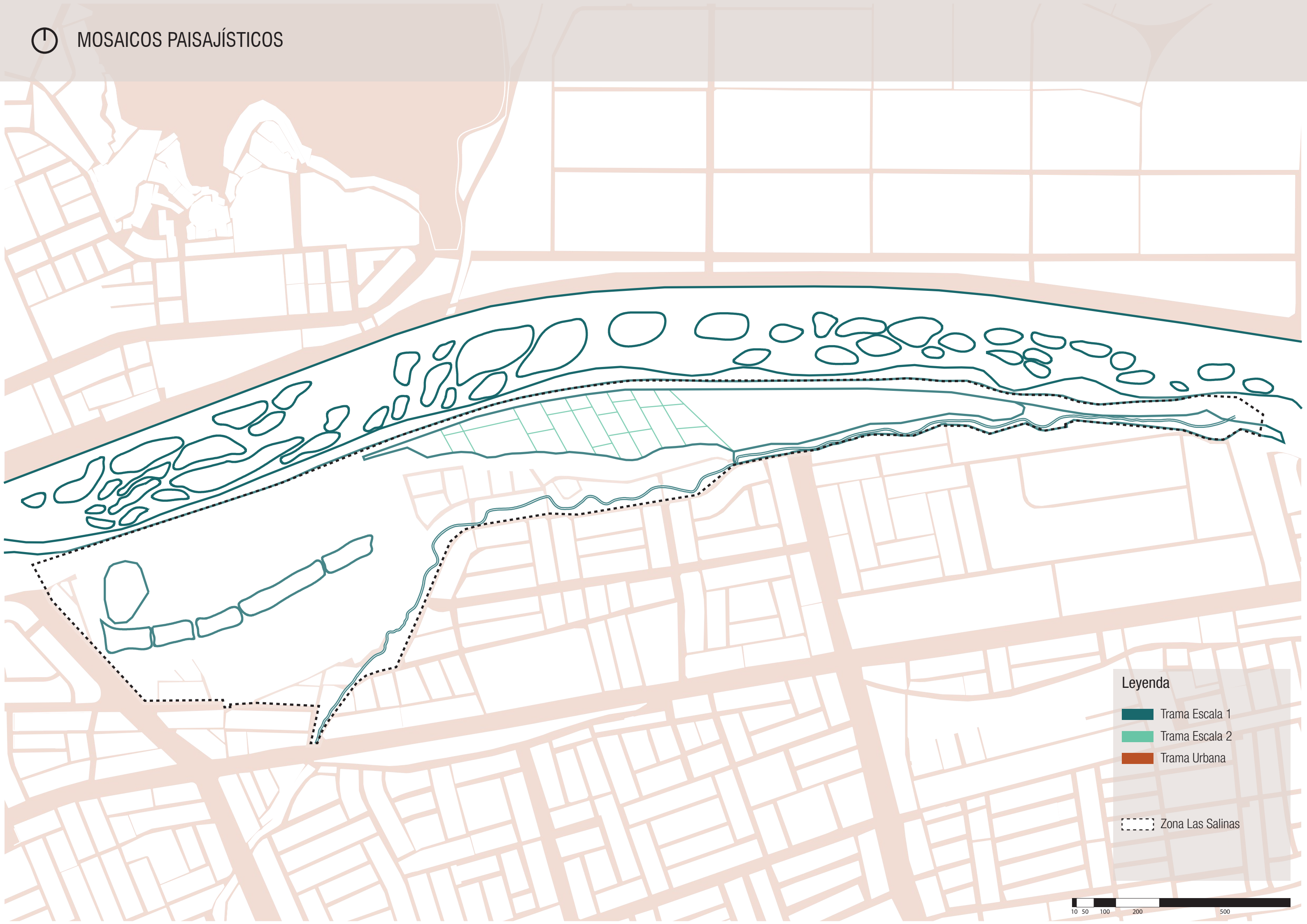
La primera trama que se encuentra es la urbana. Esta se aprecia como una trama claramente ortogonal que organiza los espacios en rectángulos en su mayoría. A través de esta se puede observar la jerarquización de ciertas vías con respecto a las calles más pequeñas. Esta trama no termina en una línea fija, sino que se mete en el terreno en cuestión y al quitarse el muro ciego se ve como la ciudad intenta apoderarse de este.

La segunda trama que se encuentra es la orgánica producto del emplazamiento de los componentes naturales como el agua o la vegetación. El templo en “U” también se adecúa a esta trama siendo amable con el contexto que lo rodeaba en la época. Las líneas orgánicas parecen arrimarse hacia dos tercios del terreno como separándose de la ciudad a excepción del río Surco. Este cause se mete y corta la trama urbana generando un borde a su alrededor.

Por último, dentro de la trama orgánica de la vegetación se aprecia la imposición de otra trama, a otra escala. Esta es la trama del sistema parcelario. Si bien es una trama de la vegetación, este sistema de dividir la tierra en parcelas es hecho por el hombre. Por esto se podría decir que aquellos elementos implantados por el hombre intentan tener una forma más definida y fija, mientras que los impuestos por la naturaleza cada uno sigue su propia forma.



MOSAICOS PAISAJÍSTICOS



Legenda

- Trama Escala 1
- Trama Escala 2
- Trama Urbana

Zona Las Salinas



6.8.2 Unidad del paisaje

La unidad del paisaje es el resultado de una variedad de configuraciones de componentes que otorga una característica única a cada paisaje tanto en función como en forma. En la zona del templo en “U” Las Salinas se logran configurar tres unidades de paisaje.

La Primera, está compuesta principalmente por las estructuras pre-hispánicas y algunas edificaciones levantadas producto de la abrupta urbanización. Se podría decir que es la zona con mayores factores antrópicos.

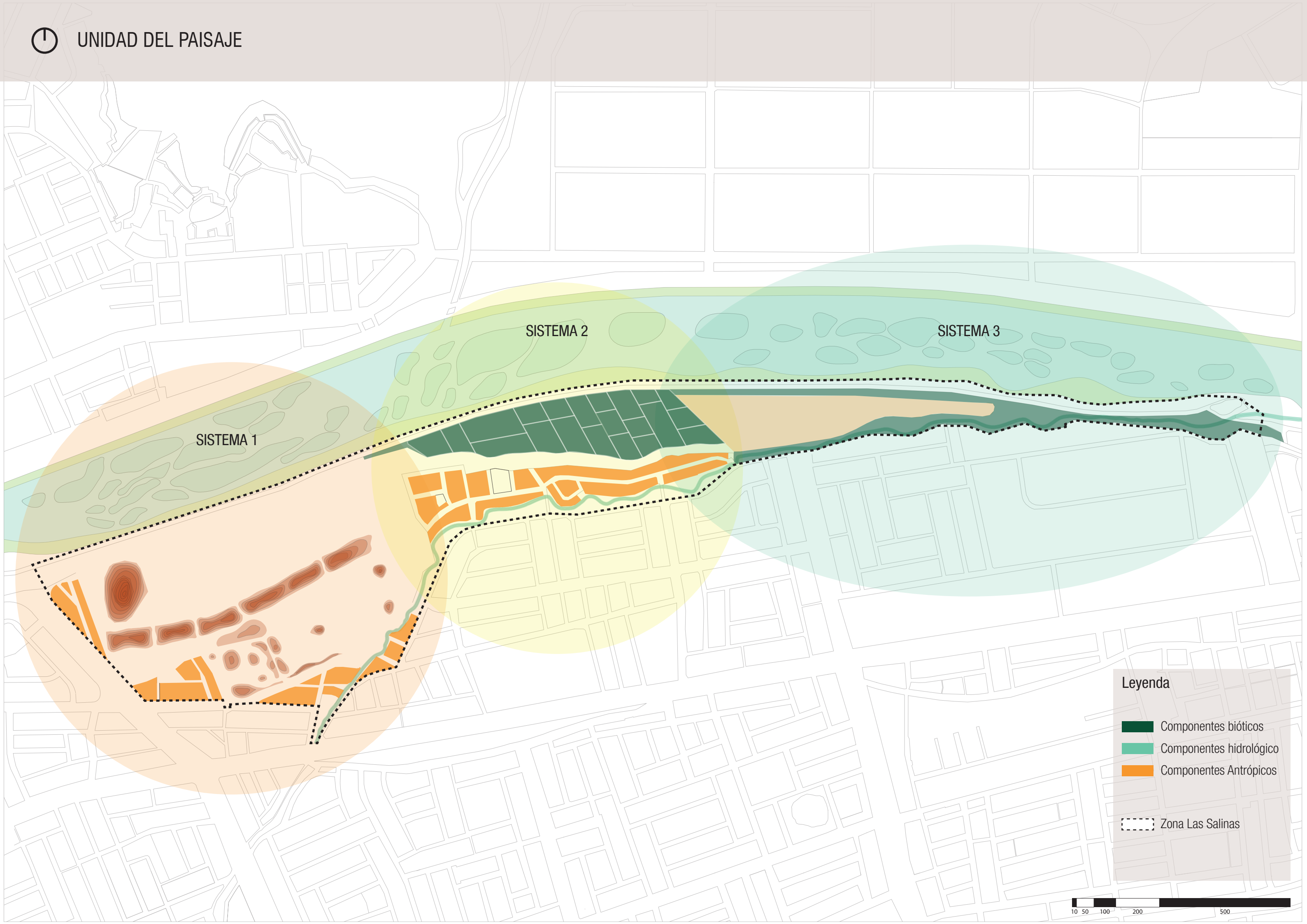
La segunda unidad o segundo sistema se estructura por una serie de edificaciones levantadas que se enfrentan a una zona de vegetación estructurada por parcelas. Esta zona representa una lucha de lo natural por prevalecer y lo construido de apoderarse del espacio.

La tercera unidad se aprecia como un terreno bastante largo. Se caracteriza por estar rodeado de agua y poseer mucha vegetación. Sin embargo, dentro de esta unidad podemos encontrar una zona intervenida. Esta es el resultado de una intervención a la zona con la intención de lotizarla y construir en ella sin importar la zonificación ni que se encuentre en una franja marginal.

El reconocimiento de estas tres unidades de paisaje da a entender que se debe actuar diferente ante cada una de ellas. Pues cuentan con elementos distintos, condiciones distintas y escalas distintas.



UNIDAD DEL PAISAJE



SISTEMA 1

SISTEMA 2

SISTEMA 3

Legenda

- Componentes bióticos
- Componentes hidrológico
- Componentes Antrópicos
- Zona Las Salinas



6.9 Estado de la tendencia

En estas variables lo que se busca es entender el factor evolutivo de la zona. Dentro de estos factores se busca responder a cuál es la tendencia que tiene, cómo va a cambiar con el tiempo y cuáles son los posibles riesgos que pueda haber.

6.9.1 Riesgos

Un factor natural que puede poner en peligro a la zona es el posible desborde del río por algún fenómeno como el fenómeno de El Niño. En este caso, los terrenos aledaños al río Rímac pueden sufrir por inundaciones mientras que los que están encima del canal Surco pueden tener problemas de licuefacción.

Es por esto que la zona de trabajo se convierte en una de vital importancia, pues puede convertirse en una especie de borde que no permita llegar las inundaciones a la zona residencial. Para esto se debe pensar que aquellas zonas que limiten directamente con el río Rímac deben poder inundarse.

Según un estudio realizado por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID) acerca de la microzonificación geotécnica sísmica y evaluación del riesgo la zona en cuestión se considera de peligro geológico de intensidad media. Esto se debe a que “El peligro geológico que podría haber por la presencia de las aguas del río, serían inundaciones y erosión de riveras. Pero el riesgo que se produzca estos peligros se atenúa por el control que realiza la empresa, que ha hecho obras civiles para atenuar este posible peligro” (Universidad Nacional de Ingeniería y Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación del Desastre, 2013, pág. 7). Esto se reafirma con la crecida del río ocurrida en el año 2017 tras el fenómeno de El Niño pues, según el Sistema de Información para la gestión del riesgo de desastres, no hubo ningún incidente en este sector. Esto no ocurrió en la orilla opuesta del margen derecho del río, que limita con la Av. Ramiro Priale, pues se registró un incidente de inundación en el puente que cruza la quebrada Huaycoloro.



RIESGOS



Leyenda

- Edificación de Riesgo
- Desborde de río
- ⋯ Zona Las Salinas

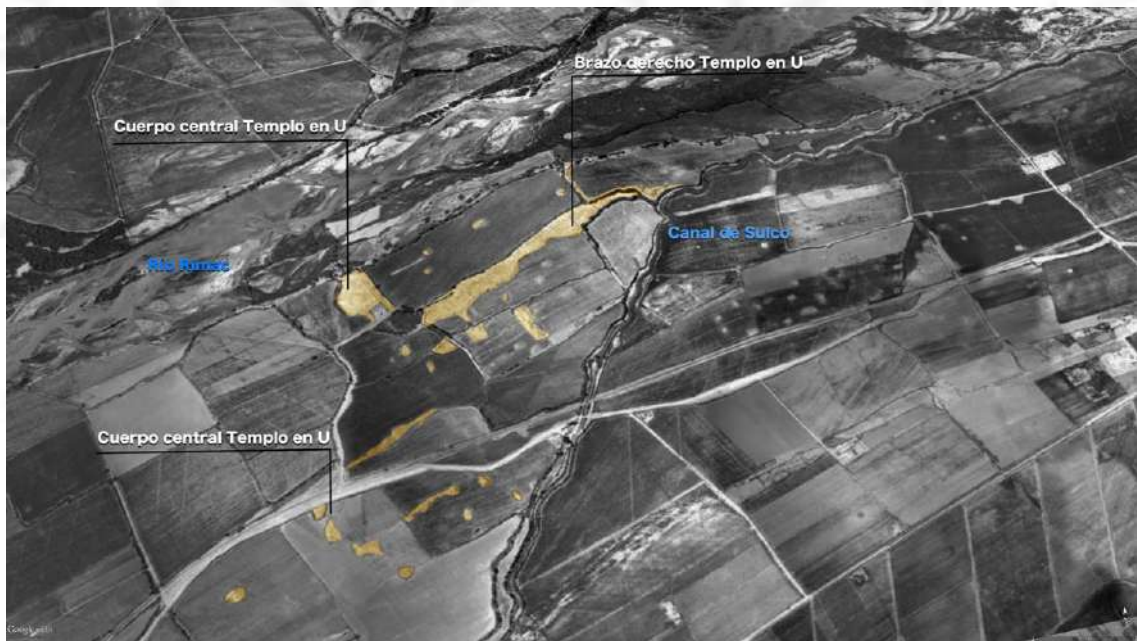
Fuente:
Elaboración Propia.
Visita a Sitios 2018; SIGRID

6.9.2 Dinámicas Evolutivas

Las dinámicas evolutivas de la zona claramente muestran una fuerte tendencia a la urbanización. La zona se urbanizó de manera muy acelerada y no se dejaron grandes espacios para equipamientos de recreación. Anteriormente la zona poseía más montículos arqueológicos que fueron destruidos producto de la invasión de las tierras, incluso se intentó urbanizar el mismo templo en “U”. A continuación se mostrarán una serie de imágenes que muestran la progresión de la zona en el tiempo.

En un primer momento existía un número mayor de montículos prehispánicos. Incluso existían dos templos en “U” en la zona, lo que demuestra el valor que tenía para la cultura prehispánica. El resto de la zona eran puros sembríos.

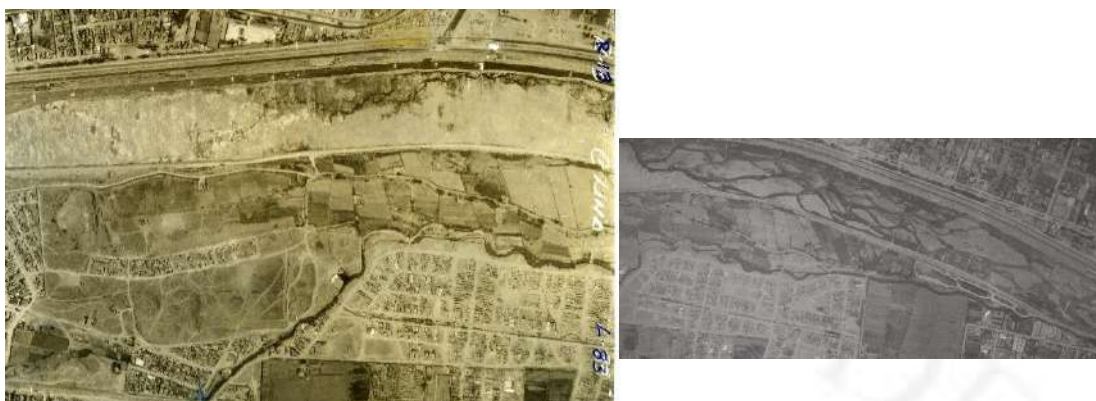
Figura 147
Templo Las Salinas fotografía del año 1944



Fuente: Recuperado de https://scontent.flim5-3.fna.fbcdn.net/v/t31.0-8/21248398_1905487736134898_5369459897439937623_o.jpg?_nc_cat=104&oh=fa99b4504123e76

En un segundo momento se puede ver el avance de la urbanización y la pérdida del templo en “U” más pequeño. Así mismo, se puede ver el intento de urbanización dentro de la zona del templo en “U” Las Salinas al punto que hubo un intento de lotizar el brazo del templo (Ver Figura 155).

Figura 148
Zona del Templo en “U” Las Salinas 1998



Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Actualmente se ha colocado un muro perimétrico bordeando toda la zona desde el templo hasta la bocatoma del río Surco para frenar el avance de la urbanización. Sin embargo, este no ha sido suficiente. Hay personas que reclaman los terrenos como suyos y sin tener la aprobación de un juez empezaron a deforestar el área entrando por las viviendas aledañas. En la Figura 156 se puede apreciar el avance de esta en una toma a través del portal SIGDA realizada por mí en el año 2018 y otra en el año 2020.

Figura 149
Vista aérea templo en “U” Las Salinas



Fuente: SIGDA 2018



Fuente: SIGDA 2020

6.10 Conclusiones Parciales

Cada paisaje es único, está compuesto por tantos componentes y sometido a tantas variables que resulta imposible encontrar dos paisajes iguales. Si se continúa abstrayendo los componentes posiblemente se identifiquen paisajes diferentes incluso dentro de un mismo paisaje. Así, como resultado, hemos encontrado tres sistemas distintos dentro del territorio en el que se trabajará cada uno con sus respectivos elementos dominantes, escalas e imagen.

A partir de lo analizado podemos concluir que el paisaje que se nos presenta en la zona Las Salinas es un paisaje irrumpido, que puede contar una historia con solo ver la manera en la cual sus elementos intentan articularse. Se puede apreciar el choque de lo natural y lo construido, así como el choque entre culturas que no han podido armonizar, la cultura prehispánica frente a la actual. Se puede apreciar como la nueva cultura no es consiente del valor de los elementos hidrográficos presentes ni de la capacidad de la tierra en la que solo intentan construir cada vez más.

Se pueden identificar múltiples problemas y conflictos en el territorio. El problema mayor es, posiblemente, el deseo de la ciudad de ganarle el espacio a lo natural. Una clara muestra de esto es el terreno deforestado que resala significativamente en el denominado sistema 3. Este sector puede ser conflictivo porque actualmente se encuentra en juicio y podría retrasar la construcción de esa zona del jardín.

Lo mismo ocurre con la zona arqueológica. Las viviendas se han construido en el borde y encima de otros prestigios. El problema continúa pues no consideran importante al lugar y se apropian de él a manera de vertedero tirando los residuos de las construcciones que realizan.

Otro problema que se encuentra a escala del territorio es la poca articulación de la zona con respecto a los distritos al norte del río. Así como los problemas en las avenidas principales de conexión con la carretera central en cuanto a la percepción cuando se transita por allí.

Por otro lado, se pueden identificar ciertos factores que podrían ser de ayuda al momento de plantear el proyecto. Por ejemplo, la ciudad ha interrumpido en el lugar abruptamente generando fuertes desniveles en lugar de adaptar sus lotes a las pendientes. Esto genera una barrera física que puede resultar en un sistema de conexión visual interesante y ser un sistema de control y seguridad. De esta manera se pueden ver a las viviendas existentes como una oportunidad en vez de una desventaja.

Otro factor es la identificación de las características de los elementos bióticos y antrópicos. Por un lado, el primero se presenta sinuoso y libre, con forma orgánica, por otro, el segundo es más paramentado y se presenta recto en su trama. Estas características particulares de cada uno actualmente los separan de manera visual pero también puede significar una manera de articularlos en una imagen integral.

Por último, se resalta la importancia de la zona como ente articulador. Para ello se identifica la posibilidad de trabajar con dos avenidas que conecten al jardín botánico con las vías principales de la zona, la avenida Nicolás Ayllón y la avenida Ramiro Prialé. La avenida 22 de Julio y la avenida Huarochirí serían capaz de establecer un sistema circular respecto el jardín botánico con el resto de la ciudad y de esta manera lograr regenerar no solo la zona más cercana al terreno del proyecto sino ampliar su radio de influencia a los distritos aledaños.

CAPITULO 7: CONCLUSIONES FINALES

A lo largo de la investigación se ha presentado la zona de Las Salinas y la importancia histórica que conlleva. Su ubicación privilegiada, los recursos naturales que posee y su conexión con el paisaje construido lo vuelve un sitio único en todo Lima e importante para la historia. Actualmente los ciudadanos desconocen la historia del lugar y por qué debería respetarse, mucho menos protegerse. Es visto como tierras para urbanizar, “un desperdicio de lote”, amenazando constantemente con desaparecer, en lugar de ser visto como lo que Careri llamaría un archipiélago de la ciudad. Un espacio en blanco en medio de todo lo construido que puede servir para mejorar las condiciones actuales de la urbe.

Un jardín botánico es más que solo un lugar donde se exponen plantas. Alberga distintos programas y espacios en donde lo natural y lo construido deben de convivir en su máxima expresión. Su capacidad para variar el programa de acuerdo a la necesidad de la zona donde se emplace y para generar beneficios sociales, económicos y medioambientales lo vuelven perfecto para poder regenerar una zona. Combinar el jardín botánico con un espacio público hace que su carácter social se potencie y tenga un efecto mayor para mejora de la calidad de vida de las poblaciones cercanas.

Las teorías desarrolladas nos ayudan a plantear el manejo del proyecto desde el reconocimiento del lugar hasta las estrategias proyectuales. Se consideró la teoría de los sistemas debido a las condiciones planteadas por la institución que se iba a manejar, el paisaje y sociedad por la conexión del sitio con el mismo y la memoria y lugar por la carga histórica que conlleva. Las teorías vinculadas a los sistemas nos enseñan a manejar el proyecto con la ciudad y a entender la importancia de la conectividad tanto en la ciudad como dentro del proyecto. Las teorías vinculadas al paisaje a como conectarnos con este, entender los distintos espacios y que el manejo de los caminos junto con las distintas percepciones son tan importantes como este. Por último, las teorías vinculadas con la memoria nos enseñan a manejar la esencia del lugar para vincularla con la esencia social actual y poder generar el lazo que identifique a las personas con el sitio y haga que lo valoren y usen.

La normativa debe encargarse de generar espacios de calidad para la población, ante la ausencia de esta a nivel nacional sobre espacios públicos se hace uso de normativa de otros países. Para comprender mejor cuáles usar, teniendo en cuenta que se consulta información de distintos países, se buscan teorías de habitabilidad en los espacios públicos. De esta manera, se ordena lo encontrado en ocho criterios que aseguran la calidad espacial para el jardín botánico como espacio público en el contexto limeño.

Se analizan casos exitosos de proyectos de jardines botánicos emplazados en zonas que necesitaron ser regeneradas. Al respecto se encontró, en un caso, que el jardín botánico le dio una nueva imagen a la zona (antes un basural), regeneró las tierras y generó una plusvalía en el contexto inmediato. En cuanto al segundo caso, se analiza porque fue el primer jardín botánico en el mundo planteado a manera de espacio público y que logra con éxito ser sustentable económicamente incluso más que algunos pagados, esto lo logra a través de un eje comercial y generando infraestructura de gran valor para atracción de turismo. Por otro lado, se analizan casos exitosos de manejo del paisaje que nos enseñan que este también puede ser parte de un edificio y que el tratamiento topográfico puede ser de ayuda para generar calidad espacial y delimitar zonas.

Por último, entendiendo que el paisaje debe analizarse tanto de manera física, como espacio, y perceptiva y, así mismo, que este no es un elemento aislado sino un sistema, se escoge una forma de análisis propuesta por expertos que toman en cuenta todas estas variables. Es así como se generan variables a partir de 8 componentes, 4 referidos al espacio físico y 4 perceptivos, para después entender el estado de la tendencia del lugar. Con esto se descubre que nos enfrentamos a un lugar que posee tres imágenes diferentes, pues se enfrenta a distintos elementos en su contexto.

Es así como la suma de todos estos análisis nos guía para generar una intervención diferenciada según la necesidad de los espacios encontrados. De esta manera, se podrá considerar los elementos adecuados para unir al espacio natural y el monumento con la ciudad y la población, para que esta a su vez pueda identificarse y entienda el valor de la zona.

CAPÍTULO 8: PROYECTO

La investigación ha demostrado la capacidad de los jardines botánicos para regenerar o mejorar la calidad de vida de los lugares en donde se encuentran. Los beneficios sociales, económicos y medio ambientales que se sustentan en los programas variados son lo que se necesita para volver a darle el valor a la zona del Templo en “U” Las Salinas.

Entendiendo la compresión territorial de la zona Las Salinas y bajo lo analizado en las distintas teorías se entiende que no se puede ver a esta como un sistema cerrado, sino como uno que interactúa con otros sistemas. Esto quiere decir que, en primer lugar, no solo se logrará la regeneración de esta zona, pero sí de los alrededores, también beneficiando a los cinco distritos colindantes. En segundo lugar, para lograr la regeneración habrá que proponer medidas urbanas a una escala mayor para de esta forma lograr integrar esta zona, actualmente aislada de la ciudad, con sus alrededores.

Por este motivo, la propuesta integral del proyecto conlleva dos escalas de propuesta de intervención. La primera, a una escala de ciudad donde se evaluarán los debidos proyectos urbanos que se deben llevar a cabo. La segunda escala es la intervención planteada del Jardín botánico, en la zona derivada del templo Las Salinas, a manera de master plan. Por último, se presentará el proyecto del Centro de Interpretación e Investigación Botánica Las Salinas para presentar la intención y pautas de intervención en los programas edificados.

8.1 Intervención Urbana Regeneración Las Salinas

La primera escala de intervención se realiza desde una perspectiva de ciudad y se expande en el marco necesario para lograr articular este sistema a la red urbana. Como se comprende en el marco contextual, la zona de las Salinas está ubicada entre 5 distritos de Lima Este: San Juan de Lurigancho, Lurigancho, El Agustino, Santa Anita y Ate (Ver Figura 157).

Figura 150
Zona Las Salinas ubicada en Lima Metropolitana



Fuente: Elaboración Propia

Entendiendo a la ciudad como un sistema, desde esta escala de intervención se propondrán una serie de acciones vinculadas a 3 objetivos para lograr el correcto funcionamiento según lo encontrado en las teorías analizadas. El primer objetivo es lograr la correcta articulación de la red, el segundo aprovechar los espacios “archipiélagos” para generar espacios públicos para el disfrute del ciudadano, y el tercero reorientar los equipamientos de la ciudad desvinculándola de los elementos que actualmente dañan la red.

8.1.1 Articular red Urbana

El Primer objetivo a realizar para lograr la regeneración de la zona del Templo en “U” Las Salinas es el de lograr una correcta articulación de la red urbana en la que se encuentra. Actualmente, la zona en cuestión se encuentra a manera de límite entre la ciudad y el río Rímac, ubicada en el margen izquierdo de este. La estructura de la red tampoco permite la conexión entre los distritos Lurigancho y San Juan de Lurigancho, al norte del río Rímac, con respecto a El Agustino, Santa Anita y Ate, ubicados al sur del río.

Las redes principales de conexión que articulan la zona en cuestión con respecto al resto de la ciudad de Lima son: la Vía Evitamiento, la Autopista Ramiro Prialé y la Carretera Central. Sin embargo, ninguna de estas vías colinda físicamente con el sitio, este debe ser articulado a través de 2 avenidas: la Av. Huarochirí y la Av. 22 de Julio, las cuales intersectarían con la Carretera central y de prolongarse, con la autopista Ramiro Prialé. La intención de prolongación se muestra en la Figura 158.

Figura 151
Articulación de la red urbana



Fuente: Elaboración Propia

La prolongación de ambas avenidas, a través de dos puentes que crucen el río Rímac, es de gran importancia para terminar de tejer la red urbana actual y lograr que la zona del Templo en “U” Las Salinas deje de ser un límite y se convierta en el corazón de la zona. Sin embargo, no basta con prolongar las vías, sino que se deberá hacer una intervención en estas pues actualmente se encuentran en mal estado por múltiples motivos.

En primer lugar, en la Av. Huarochirí se pueden detectar dos tratamientos en la vía pues pertenece a dos distritos y la intención de activación en uno es mayor que el otro. En este caso habrá que unificar el tratamiento y que esta se pueda leer como una gran vía.

En segundo lugar, en el caso de la Av. 22 de Julio existe un problema mayor. Esta avenida ha sido tomada por transportistas y, debido a su gran tamaño a lo ancho, es usada como estacionamiento de camiones e, incluso, existen viviendas que han cercado parte de la vía para cobrar por estos estacionamientos y abrir negocios de mecánica, lavado, entre otros. En este caso, además de una intervención para mejora de la vía, será necesario retirar a las personas que han privatizado este espacio público.

Por otro lado, para terminar de conectar la zona en cuestión con la ciudad, se propone también la regeneración de la avenida Las Gaviotas, la cual intersecta con la Av. 22 de Julio. Esto debido al gran tamaño del terreno y la necesidad de complejizar la red acorde a las teorías para no permitir que se desconecte de la red. “En el caso de los grandes núcleos (...) es necesario cortar las trayectorias a través de cada grupo, si no, esa región estará aislada de la trama urbana” (Salingaros N. , 1998, pág. 58). De esta manera, la zona queda conectada a la ciudad a través de 3 vías principales, una central y dos a los extremos.

Por último, es necesario resaltar la importancia de la existencia de un paradero de la vía 2 del metro de Lima en la intersección de la avenida 22 de Julio con la Carretera Central, pues esta permite lograr un alcance metropolitano a la zona. Este elemento de conexión, en conjunto con la prolongación de las vías, significaría la atracción de personas de distritos no colindantes. Sin embargo, para invitar a las personas a atravesar los 2.5 km de vía que se presentan en las avenidas mencionadas, de manera peatonal, es necesario generar un espacio de comodidad para ellos.



PUENTE PROLONGACIÓN AV. HUAROCHIRÍ

PUENTE PROLONGACIÓN AV. 22 DE JULIO

DISEÑAR BERMA CENTRAL

DISEÑAR BERMA CENTRAL

RECUPERAR VÍA

ZONA DE INTERCAMBIO INTERMODAL

PARADERO LÍNEA 2 DEL METRO

LEYENDA

- — — — — VÍA DE ARTICULACIÓN A LA RED
- - - - - RED DE CICLOVÍAS

8.1.2 Tratamiento de Espacios Públicos

Careri nos cuenta un escenario de terror “una especie de cáncer se ha aferrado a la ciudad y la está destruyendo (...) un caos urbano, un desorden general dentro donde es imposible entender nada a excepción de pequeños fragmentos yuxtapuestos al azar en el territorio” (Careri, 2017, pág. 159). Menciona que la forma en la que se puede intervenir y dar solución a la ciudad es buscando los espacios vacíos remanentes a los que titula archipiélagos³. Se entiende entonces que existen grandes espacios archipiélagos en el borde del río, como lo es la zona Las Salinas, en la franja marginal. Sin embargo, se busca encontrar otros que ayuden a la conectividad de este corazón con el resto de la ciudad.

Aplicando la técnica en la zona de intervención urbana se encuentra que si bien toda la zona de los alrededores se encuentra edificada las avenidas que conectarían al Jardín Botánico cuentan con un ancho privilegiado, de aproximadamente 50 m., con el que se puede trabajar. De esta manera, se propone generar una berma central de 30 m de ancho, a manera de rambla o espacio público, veredas de 3 m a cada lado y dos carriles en cada sentido entre estos espacios como se muestra en el siguiente corte.

Figura 152
Av. 22 de julio y Huarochirí Rambla



Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, en la Av. Las Gaviotas, se encuentra un ancho considerable de 32 m, por lo que se realiza una propuesta similar variando el ancho de la berma central.

Figura 153
Av. Las Gaviotas Rambla



Fuente: Elaboración Propia

³ Utiliza esta denominación ya que al analizar los vacíos de una ciudad y formar un mapa con ellos la forma resultante será como islas sin forma separadas unas de otras y de diferentes tamaños.



TRATAMIENTO BORDE DE RÍO

JARDÍN BOTÁNICO

PARQUE ATE

TRATAMIENTO BORDE DE RÍO

ALAMEDA LAS GAVIOTAS

ALAMEDA 22 DE JULIO

ALAMEDA HUAROCHIRÍ

LEYENDA

- ESPACIO PÚBLICO
- EJES CONECTORES VERDES

8.1.3 Tratamiento de Equipamientos

Logrando los dos objetivos anteriores se lograría reconectar la zona de Las Salinas a nivel peatonal y vehicular, tanto del transporte público como del privado. Sin embargo, para lograr una regeneración total de los alrededores se propone la intervención en un aspecto más.

Dentro de los alrededores, en los terrenos colindantes a la Carretera Central nos encontramos con lo que Salingeros describiría como elementos que dañan la red urbana. Estos elementos deberían ser tratados como tal y deberían ser reubicados. El PLAM Lima 2035 ya había propuesto lo mismo con respecto a estos elementos en la zona. Estos elementos son industria, se encuentran en el corazón de la ciudad y, más allá de los problemas de desconexión de la red, generan una fuerte contaminación en el aire de esta zona también residencial. La propuesta a nivel urbano es realizar una reconversión de usos de estos terrenos a posibles edificios de uso mixto de vivienda de densidad alta y comercio.

Por otro lado, existe otro grupo de elementos que dañan la red los cuales se encuentran más cerca al jardín botánico. Son un grupo de talleres los cuales generan grandes infraestructuras con largos muros ciegos en calles pequeñas lo que acentúa el nivel de peligro en la zona. Se propone también tratar la posible reconversión de uso de estos elementos a viviendas de densidad media y alta, dependiendo de su ubicación. Esto se detallará más a una escala menor al momento de desarrollar el jardín botánico.

Por último, se debe mencionar que existen nodos de gran alcance en la zona que sustentan la centralidad de la red a nivel metropolitano. Estos son el centro comercial Plaza Puruchuco y el Mercado Mayorista y Minorista de Santa Anita. Respecto a este segundo nodo, es necesario proponer la realización de un proyecto que mejore su infraestructura y manejo, pues actualmente es un elemento que genera grandes muros ciegos en tres de sus lados por un largo de casi 3km y una gran congestión de personas y vehículos al otro.



9,028

MERCADO MAYORISTA DE SANTA ANITA

REAL PLAZA PURUCHUCO

LEYENDA

-  NODOS DE INTERÉS
-  REUBICAR INDUSTRIA
-  REUBICAR TALLERES

8.1.4 Master Plan Propuesta Urbana

A continuación, se muestra la lámina referida a la zona de intervención a nivel urbano.



1. ARTICULACIÓN DE RED

Conectar Vías Metropolitanas:
- Generación de puentes
Ramiro Prialé - 22 de Julio y Huarochirí

Regeneración de Ca. Las Gaviotas:
- Rediseñar y regenerar la calle,
- Generar un remate a manera de alameda con el proyecto y la calle

Paradero Conector:
- Implementar un paradero entre Carretera central, Av. Nicolás de Ayllón y Av. 22 de Julio

Av. Ramiro Prialé

Ca. Las Gaviotas

Av. 22 de Julio

Av. Huarochirí

Carretera Central

Av. Nicolás de Ayllón

Separadora Industrial

2. TRATAMIENTO DE ESPACIO PÚBLICO

Regeneración de Av. Huarochirí:
- Se dispone la berma central de la avenida para generar un espacio peatonal con área verde y mobiliario urbano

Regeneración de Ca. Las Gaviotas:
- Se dispone el ancho de la vereda para generar una rambla o alameda, brindando uso al espacio remanente



Ca. Las Gaviotas

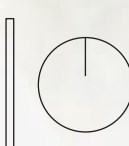


Av. Huarochirí

3. RECONVERSIÓN DE EQUIPAMIENTOS

Terrenos Cercanos al Jardín Botánico:
- Se piensa cambiar el uso de estos talleres a viviendas de densidad baja o media.

Terrenos Industriales:
- Se dispone cambiar el uso de los terrenos industriales a unos de uso mixto como vivienda de densidad alta y comercio.



8.2 Jardín Botánico Las Salinas

En la segunda escala de intervención se propondrá el desarrollo del Jardín Botánico Las Salinas. Aquí se propone un jardín botánico a manera de espacio público para regenerar la zona del templo en “U” Las Salinas. Para lograr la resolución del proyecto, y debido a la toma de partido, se usaron dos escalas de análisis.

8.2.1 Terreno

El terreno en cuestión se encuentra ubicado entre los distritos de San Juan de Lurigancho, Lurigancho, El Agustino, Santa Anita y Ate. El sitio se delimita entendiendo la importancia del lugar para el templo en “U” y la zona arqueológica las Salinas. Los templos prehispánicos siempre tenían un motivo por el cual eran construidos y el lugar donde se realizaba no era ajeno a ello. Entendiendo la relación del templo con el canal surco y sus tierras irrigadas, se logra comprender la delimitación de la zona. De esta manera, el terreno en cuestión se encuentra comprendido entre el templo en “U” Las Salinas y, el motivo por el cual fue construido, la bocatoma del río Surco. Así mismo, delimita al norte y sur por el Río Rímac y el canal Surco, respectivamente, obteniendo una forma orgánica sinuosa en relación a estos ríos. Las coordenadas del lugar se encuentran entre $12^{\circ} 1'33.67''S$ $76^{\circ}57'34.95''O$ y $12^{\circ} 1'21.63''S$ $76^{\circ}56'8.02''O$.

Figura 154
Delimitación zona de trabajo



Fuente: Elaboración Propia

El área de la zona de intervención para el jardín botánico es de aproximadamente 68 hectáreas. De estas, 11 hectáreas contienen edificaciones de viviendas de densidad media y 16.5 hectáreas es una zona intangible perteneciente a la zona Las Salinas.

La zonificación actual posee una delimitación incompatible con lo existente. De esta manera, parte de lo que el Ministerio de Cultura denomina como zona arqueológica intangible es delimitado por la municipalidad de El Agustino como zona residencial media. Por otro lado, se presenta una zonificación de zona recreacional pública y otros usos, esta última en parte de la zona intangible; así mismo, presenta la propuesta de una vía eliminando los recintos funerarios.

Figura 155
Problemas con la zonificación



Fuente: Elaboración Propia

El terreno cuenta con una pendiente topográfica ligera que, si bien en algunas zonas no genera mayor problema, existen grandes desniveles a tratar en otras. Estos grandes desniveles se encuentran en las zonas intervenidas por la urbanización para que sea más fácil construir y encontrar al nivel de la calle.

En cuanto al tipo de suelo que se encuentra que este está conformado por afloramientos rocosos y estratos de grava lo cual lo vuelve de buena calidad para la construcción de edificaciones. Esto también resulta beneficioso para el tratamiento de los fuertes desniveles pues evita el desplome de las construcciones actuales.

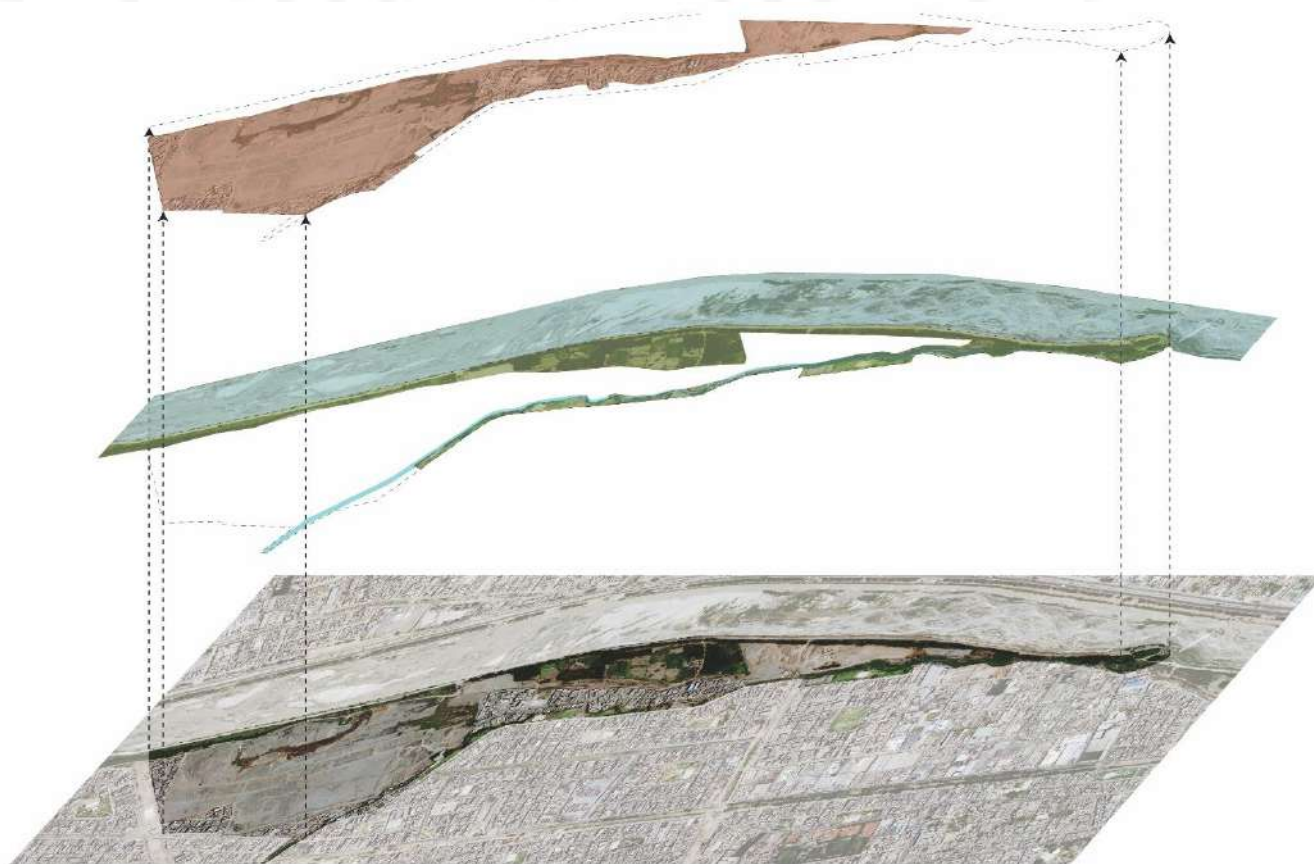
Al respecto de lo analizado en el marco contextual, se concluye que el terreno cuenta con distintos elementos importantes para su comprensión. Nos encontramos frente a un territorio con fuertes componentes naturales y bióticos, así como elementos antrópicos producto de la urbanización en distintos periodos de la historia. La conjugación de estos elementos da como resultado claros paisajes distintos a lo largo del territorio.

8.2.2 Toma de Partido

Tras las observaciones generadas en las teorías y lo analizado en el marco contextual, se llega a la idea de generar el proyecto del jardín botánico a manera de sistema. Desde esta perspectiva, el proyecto del jardín botánico en la zona Las Salinas es un sistema macro que para lograr entenderlo debe ser descomprimido. Al realizar la descomposición de sus componentes y variables se detectaron tres subsistemas dentro de este por lo que para lograr proyectar en cada uno de ellos y entender su carácter habrá que analizarlos no solo de manera conjunta como sistema macro, sino también de manera autónoma.

El análisis del sistema macro nos lleva a analizar los elementos presentados en el territorio: antrópicos, bióticos y las masas de agua.

Figura 156
Descomponer sistemas



Fuente: Elaboración Propia

Desde esta medida se logra entender el carácter del sistema macro. Este se vislumbra como un espacio de convergencia donde lo natural y lo construido se entrelazan en el paisaje. El paisaje natural intenta apoderarse del espacio como una corriente de agua, imitando a los ríos, de forma orgánica. Por otro lado, el paisaje construido se interpone a través de una trama recta intentando volver al espacio ortogonal.

Si nos adentramos en los subsistemas encontrados, nos damos cuenta de que cada uno se apodera de parte del carácter macro, evidenciando cada uno un elemento distinto. Es así como cada subsistema desarrolla su propio carácter.

En el primer subsistema predomina el elemento antrópico. En esta parte del proyecto este elemento ha logrado apoderarse de casi todo el lugar limitando unos cuantos lugares con flora y el río Rímac. Sin embargo, lo más importante de este sistema es la presencia del Templo en “U” Las Salinas, el elemento antrópico prehispánico de carácter monumental.

Figura 157
Elementos del sub-sistema 1



Fuente: Elaboración Propia

En el segundo subsistema ocurre el choque entre lo construido y lo natural, existe una presencia fuerte de ambos y no se puede hablar de la predominancia de uno sobre el otro. Lo que resalta en este subsistema es el cambio de escala, pues si bien la flora se presenta esta es dividida a manera de parcelas lo que le otorga una escala que conversa con las viviendas edificadas frente a estas. Se puede hablar entonces que el segundo sistema es el encargado de unificar el primero con el tercero y posee una escala barrial.

Figura 158
Elementos del sub-sistema 2



Fuente: Elaboración Propia

El tercer subsistema encontrado se visualiza como una franja larga donde predomina el elemento natural y ocurre una drástica imposición actual del antrópico. Este subsistema se entiende por estar delimitado entre los dos ríos el Rímac y el Surco, además es el que contiene la bocatoma del segundo. Así mismo, hay una fuerte presencia de densa flora que corrobora la fertilidad de la zona. Se puede decir entonces que este subsistema es la presencia del río y la fertilidad que este genera.

Figura 159
Elementos del sub-sistema 3



Fuente: Elaboración Propia

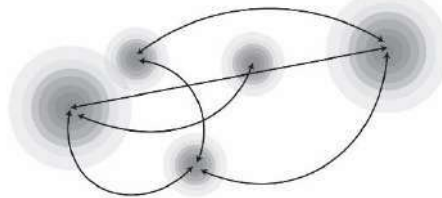
8.2.3 Estrategias Proyectuales: Teórico

Desde lo analizado en las teorías se extraen un número de conceptos base a manera de acciones a realizar para poder proyectar en el lugar. Estos deberán interpretarse tanto en el sistema macro como en los subsistemas.

Se volverá a descomponer el sistema macro a manera de capas con las que será más fácil trabajar cada estrategia. El primer grupo de estrategias a considerar son las dispuestas por las teorías analizadas. Se estableció un orden de incorporar cada una de estas para después unificarlas con el contexto y poder emplearlas de acorde al lugar.

1. Articular. En primera instancia, se debe reforzar la articulación de la red esta estrategia deberá surgir en dos momentos. En la primera etapa, se busca encontrar los flujos principales de interacción del jardín con respecto a la ciudad marcando los grandes nodos encargados de la atracción de flujos. En la segunda etapa propuesta, se debe generar una articulación interna de los sistemas y de la ciudad con el río, así como la conexión de los nodos propuestos.

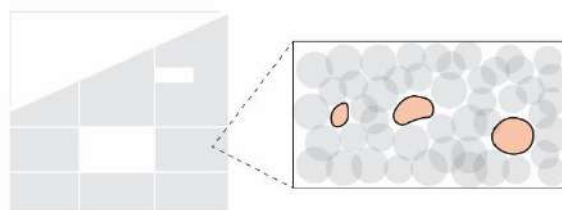
Figura 160
Articular



Fuente: Elaboración Propia

2. Diseño Archipiélago. Se hará uso de esta técnica para entender la situación actual del lugar. La intención principal es respetar los elementos que posean valor en el paisaje tanto natural como construido. De esta manera, se detectarán las posibles zonas de intervención de nuevos programas y se evitará hacer una tabula rasa.

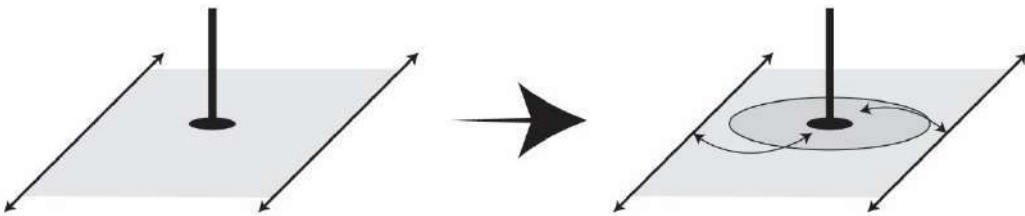
Figura 161
Diseño archipiélago



Fuente: Elaboración Propia

3. Caracterizar. Una vez detectado los espacios vacíos y llenos se analizarán los segundos para entender los elementos de valor. Estos elementos identitarios ayudarán a identificar qué tipos de programa se adecuarían mejor a cada zona. Así mismo, ayudará a definir la expresión gráfica del paisaje.

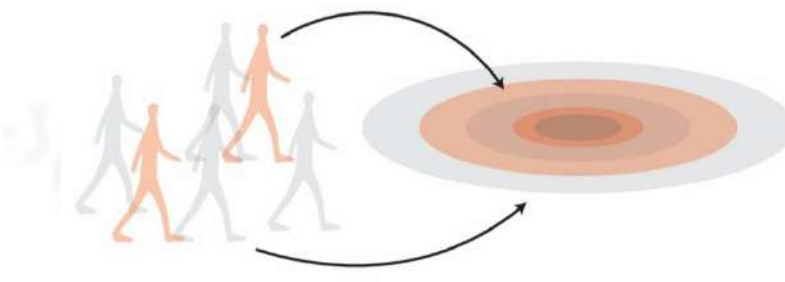
Figura 162
Caracterizar



Fuente: Elaboración Propia

4. Interpretar identidad colectiva. El segundo análisis de memoria que se debe realizar para enlazar la identidad de la sociedad con la del lugar. Teniendo en cuenta la proximidad con las zonas residenciales de la ciudad con el proyecto se debe entender el estilo de vida de estas personas para generar programas y soluciones espaciales que logren hacer que ellos se identifiquen con el jardín botánico. De ser así, la proximidad con las viviendas deja de ser un problema y se convierte en una ventaja al tener un gran grupo de actores que harían uso del programa y vigilarían la institución.

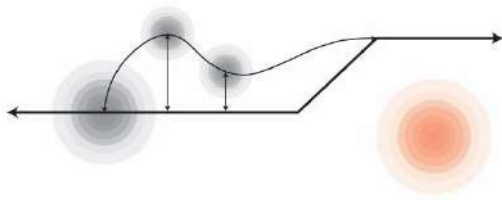
Figura 163
Interpretar identidad colectiva



Fuente: Elaboración Propia

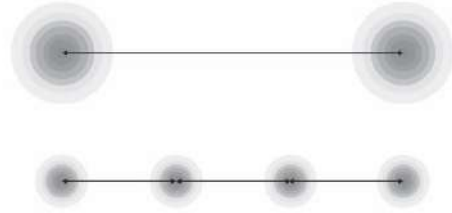
5. Densificar Nodos. Con esta estrategia se busca generar interés para que las personas recorran el lugar. Una vez establecidos los ejes principales se podrá generar otras zonas de interés para acortar la trayectoria de la red. Esta estrategia debe usarse haciendo un análisis previo de las zonas pues existen programas que deben ser aislados para no interferir con el trayecto de la red.

Figura 165
Aislar nodos



Fuente: Elaboración Propia

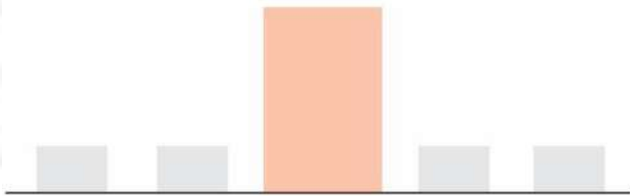
Figura 164
Densificar nodos



Fuente: Elaboración Propia

6. Jerarquizar. Una vez establecidos los elementos se deberá evidenciar la jerarquía de estos. Así mismo, los recorridos también deberán jerarquizarse para crear variación en el recorrido y ayudar al usuario a orientarse.

Figura 167
Jerarquizar Nodos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 166
Jerarquizar Caminos



Fuente: Elaboración Propia

8.2.4 Estrategias Proyectuales: Contexto

Las estrategias establecidas tras el estudio de las teorías se deben entender en el territorio. Para la aplicación de estas se debe considerar lo que ya se estableció en el marco contextual, es decir, los elementos que interactúan en el territorio y el entendimiento de los 3 subsistemas.

1. Articular. Se detectan las vías de acceso principal con respecto a la ciudad. Encontrando tres ingresos principales que articulan los 3 subsistemas con la ciudad: Av. 22 de Julio, Av. Huarochirí y la Av. Las Gaviotas. Otro elemento importante de articular es el río por lo que se propone un malecón para que la ciudad pueda mirar a este. Desde ese punto, se generan dos ingresos: uno desde la Av. Huarochirí y otro desde la bocatomá. Este último colinda con un parque lineal en el distrito de Ate con el cual se podría unificar la red para así realizar un borde verde para los ciudadanos con relación al río Rímac.

Figura 168
Articular



Fuente: Elaboración Propia

2. Diseño Archipiélago. Se detectan 2 grandes espacios archipiélagos, en el primer y tercer subsistema, y uno lineal en el segundo subsistema. En el segundo subsistema también se detectan vacíos dentro de la delimitación parcelaria o con vegetación recién colocada que permite la posibilidad de replantar y trabajar con los vacíos. El diseño archipiélago, también nos enseña la necesidad de apropiación de un espacio detrás del templo en “U”. Esta zona es la congruencia de conexiones importantes para la red y no se cuenta con espacio de trabajo suficiente.

Figura 169
Diseño Archipiélago



Fuente: Elaboración Propia

3. Caracterizar. En el primer subsistema se encuentra rápidamente el elemento que genera la identidad del sitio, el templo en “U” Las Salinas. Conociendo la composición morfológica de este tipo de templos (cabeza, brazos y plaza central) se propone respetar el espacio y la morfología que este genera. En el segundo subsistema, se resalta la composición parcelaria y la escala barrial generada por estas y las viviendas emplazadas, esta escala barrial deberá ser dominante en este sistema. En el tercer subsistema, se resaltan los ríos, el Rímac, el surco y su bocatoma. Se resalta también la composición de la vegetación que imita la morfología del río Rímac (anastomosado).

Figura 170
Caracterizar



Fuente: Elaboración Propia

4. Interpretar Identidad Colectiva. El subsistema con la identidad colectiva más fuerte es el subsistema dos y esto se debe al carácter barrial que ya posee. Entendiendo esto, se debe proponer programas que inviten a la población a identificarse con el espacio. La identidad colectiva del subsistema uno es frágil pues actualmente se encuentran arrinconados al muro perimétrico del templo. Se deberá generar un espacio de respiro donde puedan generar actividades y que a su vez les dé un interés por cuidar la zona. El subsistema 3 cuenta con una gran plaza que deberá seguir siendo pública para el disfrute de sus actividades. El problema que surge en este subsistema es el de los talleres que se propone el cambio de uso a vivienda y, para continuar con los espacios donde puedan realizar actividades, se propone continuar con la plaza que mira al jardín botánico.

Figura 171
Interpretar Identidad Colectiva



Fuente: Elaboración Propia

5. Densificar Nodos. Los nodos principales se ubican en las entradas de flujo principal a manera de receptor. Debido a las características del contexto y del terreno, se identifica una zona para posibles nodos de aislamiento. Por otro lado, surge la necesidad de crear nodos que acorten la trayectoria entre los subsistemas teniendo en cuenta el carácter de cada uno. En el primer subsistema, entendiendo el carácter monumental, se generan nodos intermedios en el malecón considerando los ingresos desde el malecón hacia la zona arqueológica los cuales concluirán en muelles al río. Esta acción se repetirá a lo largo del malecón en zonas específicas. En el segundo subsistema, las distancias de los nodos intermedios deben ser menor debido al carácter barrial, para lograr esto se identifica cada parcela como un subsistema menor que almacenen distintos programas de interés. Por último, el tercer subsistema implementa nodos intermedios reinterpretando la forma del río y manteniendo la importancia del elemento del agua.

Figura 172
Densificar Nodos



Fuente: Elaboración Propia

6. Jerarquizar. Teniendo en cuenta los distintos nodos implementando y el rango de cada uno se generan caminos con distintas jerarquías. El camino principal será el encargado de conectar los tres subsistemas y a la ciudad con el río. Los caminos secundarios se usarán para acortar las trayectorias y diversificar de esta forma la red. Se tendrá en cuenta la materialidad para resaltar esta diversificación. Los programas edificados también contarán con jerarquías. Donde se concentre la intersección de grandes flujos se propondrán programas y edificaciones de mayor envergadura, donde se necesiten nodos intermedios y programas edificados, se deberá evidenciar el cambio de escala.

Figura 173
Jerarquizar



Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, existen otras intenciones que nacen a partir del propio territorio y las necesidades del proyecto.

1. Los Bordes. Según lo investigado en distintos parámetros internacionales de calidad del espacio público, se determina que si bien es un espacio público los ingresos deben estar vigilados y deben ser controlados para poder cerrar el espacio a ciertas horas de la noche. Para esto se aprovechan los desniveles existentes entre el espacio y la ciudad y se crean otros donde no exista para generar una especie de recorrido con plazas por encima a manera de balcones. De esta forma no se crea un muro ciego ni se niega el sitio a la ciudad. Esta idea de abaldonados también se usa para proteger del jardín del río Rímac, pero a su vez conectarlo logrando integrar un mismo lenguaje en el proyecto.

Figura 174
Los Bordes



Fuente: Elaboración Propia

2. Lo natural vs lo construido: Retener lo construido. A momento de descomponer los elementos se entendió a lo natural como una masa amorfa que intentaba meterse en la ciudad mientras que lo construido se impone con su trama ortogonal intentando adueñarse del territorio. Como estrategia se intentará frenar este avance de lo construido colocando el programa edificado al límite del jardín con la ciudad y permitirá que el programa de horticultura y las plazas se adueñen del resto del espacio.

Figura 175
Retener lo construido



Fuente: Elaboración Propia

3. Lo natural vs lo construido: Que invada lo natural. Por otro lado, lo natural debe invadir el mayor espacio posible. Por ello, la masa verde deberá avanzar desde el subsistema tres (apoderándose de toda la zona), pasando por el subsistema dos donde compite con lo construido y llegando al subsistema uno donde se meterá como una mancha por toda la zona que no es intangible.

Figura 176
Que invada lo natural



Fuente: Elaboración Propia

4. La Horticultura. El programa de horticultura necesita cierta organización lógica de especies para que quien lo visita pueda entender la procedencia de las plantas y el recorrido que está haciendo. Se propone usar los subsistemas como aliados para la definición de los programa macro de horticultura: costa, sierra y selva. Para la costa se propone el subsistema 1 pues tiene como hito la huaca que es típico de la costa y cuenta con la condición de ser un terreno más árido, características de la costa peruana. El subsistema 3 se reconoce porque priman los ríos, su identidad lo vuelve apto para llevar consigo la vegetación de la selva con grandes árboles y grandes ríos. La sierra se delimita entonces en el subsistema 2, el sistema parcelario de este es perfecto para la adaptación de distintos ejemplares con distintos requerimientos en la tierra.

Figura 177
La Horticultura



Fuente: Elaboración Propia

5. El río para la ciudad. El río surco es un elemento clave que delimita un borde para el jardín. Este río se usará como elemento protector que guiará una serie de plazas públicas que serán el borde del proyecto. Es importante entregar el río a la ciudad que por mucho tiempo ha estado escondido. Se propone usarlo como articulador y elemento que genere identidad. De esta manera las personas tendrán mayor interés en proteger la zona y cuando se deba cerrar el jardín este espacio público más pequeño y con distintos programas podrá funcionar como activador.

Figura 178
Río para la ciudad



Fuente: Elaboración Propia

8.2.5 Aforo y Programa

El programa establecido para cualquier jardín botánico es dependiente de los objetivos de este. Para este proyecto se consideró la capacidad de regenerar espacios como objetivo principal, si bien también se consideraron los programas propuestos por la asociación peruana Un Jardín Botánico para Lima.

Respecto al primer objetivo se consideran las cuatro áreas respectivas para jardines botánicos: educación, investigación, recreación y horticultura. Así mismo, teniendo en cuenta el sitio arqueológico, se agrega el área de cultura propuesta como fundamental por la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (Ver Anexo 2).

Respecto al área de Investigación

Tabla 8
Programa del área de Investigación

Instalación	Programas
Centro de Investigación Botánica	Laboratorios
	Cubículos
Vivero	Incubadora
	Crecimiento de plantas
	Banco de Semilla
Invernadero	Clima cálido
	Clima Frío
	Clima Tropical

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al área de Educación

Tabla 9
Programa del área de Educación

Instalación	Programas
Biblioteca	Biblioteca
	Mediateca
Ludoteca	
Aulas	

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al área de Cultura

Tabla 10
Programa del área de Cultura

Instalación	Programas
Museo de sitio	Talleres
	Sala de exposición
	Laboratorio
Auditorios	Foyer
	Butacas
Centro de Interpretación Botánica	Talleres
	Salas de exposición
	Herbario
Exposiciones de arte	Al aire libre
	Recorrido de esculturas

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al área de Horticultura

Tabla 11
Programa del área de Horticultura

Instalación	Programas
Costa	Cactáceas y suculentas
	Plantas altas
	Plantas Medias y Bajas
Sierra	Plantas altas
	Plantas Medias y Bajas
	Plantas de sombra
Selva	Plantas altas
	Plantas Medias y Bajas
	Plantas acuáticas
Existente	

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al área de Recreación

Tabla 12
Programa del área de Recreación

Instalación	Programas
Eje comercial	Varios
Comida	Cafetería
	Comida Rápida
	Restaurante-Bar
Tienda	Semillas
	Regalos
	Librería
Zona Eventos	Zona 1: Picnic, parrillas, campamentos
	Zona 2: conciertos, ferias, exposiciones al aire libre

Muelle	Comercial
	Recreativo
Deporte	Losa Deportiva
	Mobiliario deportivo
Juegos	De 2 – 5 años de edad
	De 6 – 12 años de edad
	De 13 – 18 años de edad

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a Otros Servicios

Tabla 13
Programa del área de Otros Servicios

Instalación	Programas
Administración	
Vigilancia	
Zona de Servicios	Reciclaje de agua
	Mantenimiento del jardín
Estacionamientos	Buses
	Autos privados
Enfermería	

Fuente: Elaboración Propia

No se puede determinar un aforo exacto sobre el jardín botánico, pues no existe un reglamento sobre este. Para determinar un aproximado se aproximará el aforo de los programas edificados teniendo en cuenta su área aproximada y luego se utilizará el índice establecido para parques de diversiones y recreos en el programa abierto. Hay que resaltar que es un aforo aproximado pues los edificios no han sido todos diseñados por lo que el aforo del programa que contienen no es exacto.

Tabla 14
Cálculo de aforo aproximado Jardín Botánico Las Salinas

Programa	Área (m²)	Índice de aforo (m² por persona)	Aforo
Centro cultural	8600 m ²	3 m ²	2867 personas
Restaurante	8750 m ²	1.5 m ² mesas (60%)	3496 personas
		9.3 m ² cocina (40%)	377 personas
Galería comercial	9400 m ²	2 m ²	4700 personas
Administración	4800 m ²	10 m ²	480 personas
Biblioteca	1400 m ²	4 m ²	350 personas
Aulas multiuso	800 m ²	1 m ²	800 personas
Parque de Recreo	551 000 m ²	4 m ²	137750 personas
TOTAL			150,520 personas

Fuente: Elaboración Propia

8.2.6 Subsistema 1: El Templo

El primer subsistema se encuentra definido por los alrededores del templo en “U” las Salinas y la zona arqueológica. Limita con el norte con el río Rímac, por el sur con un grupo de viviendas, por el oeste con la Av. Huarochirí y por el oeste con otro grupo de viviendas y la Av. Las Gaviotas.

Figura 179
Ubicación sub-sistema 1



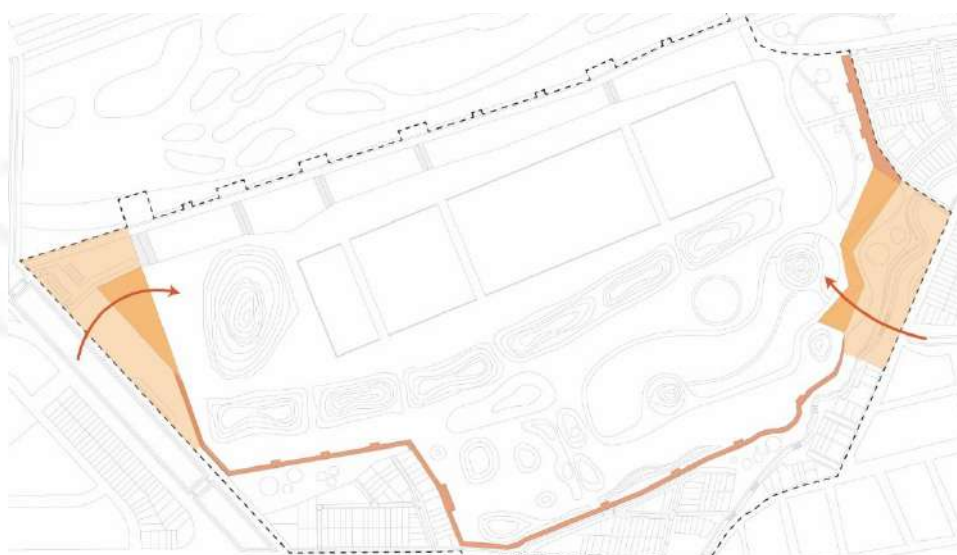
Fuente: Elaboración Propia

Descomponiendo los componentes de este primer subsistema se encuentra que contiene mayoritariamente elementos antrópicos de los cuales resalta, debido al valor histórico, el Templo en “U” Las Salinas. Es este el que vuelve a toda esta zona tan importante y el que define el carácter de este primer subsistema. Las estrategias usadas para enfrentarse al territorio de esta tipología se basan precisamente en el carácter de este y la escala monumental que posee.

Primero se reconocen las zonas que funcionan como articulador y otras que se deben aislar. En el caso de las zonas que funcionan como articulador deberá presentarse edificios para conectar el jardín con la ciudad. Estos funcionarán como hitos fáciles de identificar desde la ciudad y deben poseer un carácter monumental que converse y no se sobre ponga con el templo. Se proponen entonces, edificios que no sobrepasen la altura máxima del templo (15 m) y que sean horizontales al igual que la morfología de este. Estos a su vez deben poseer un espacio de ingreso a manera de umbral, donde se pueda controlar a los usuarios.

En cuanto a las zonas que deben aislarse estas son las que colindan con las viviendas. El primer grupo de viviendas debe aislarse porque colinda con la zona intangible donde existen recintos funerarios que se deben respetar. El segundo grupo de viviendas se aísla porque se enfrentan de manera directa al templo por lo que se propone hacer uso de vegetación para generar una zona de respeto hacia este.

Figura 180
Articular

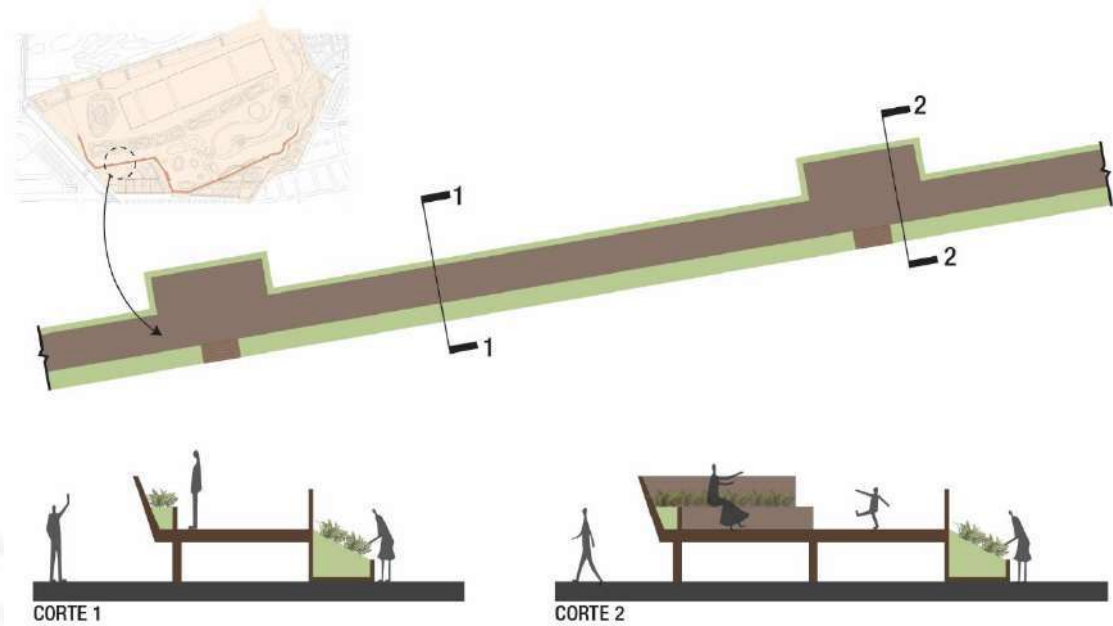


Fuente: Elaboración Propia

Para aislar la primera zona de viviendas se identifica la identidad colectiva de estas. Se entiende que el tiempo de ocio lo pasan generalmente fuera de casa y necesitan espacios para esto. Se propone prestar parte de la zona intangible y proponer un conjunto de plazas que bordean y se diseña una manera de aislar las viviendas de la zona arqueológica con una reinterpretación de desniveles en la topografía. Los desniveles existen a lo largo del sistema macro del jardín botánico y aísla ya la ciudad de este, como en esta zona no se puede provocar un desnivel topográfico se reinterpreta y se crea una estructura que lo reinterprete sin crear un muro ciego para las viviendas y la ciudad.

Se propone una estructura modular que contenga el circuito de plazas y un camino que te permita ver hacia el templo y los recintos funerarios. A su vez, esta funciona como un huerto urbano lineal y les da la posibilidad, a las familias de las viviendas, a cosechar en comunidad sus propios alimentos e incentiva a que ellos mismos sean los guardianes de la zona. En contacto con las viviendas se propone el reordenamiento de vías. De esta manera se vuelve una zona donde el peatón sea protagonista y solo ingresen autos para las viviendas y así dar mayor seguridad.

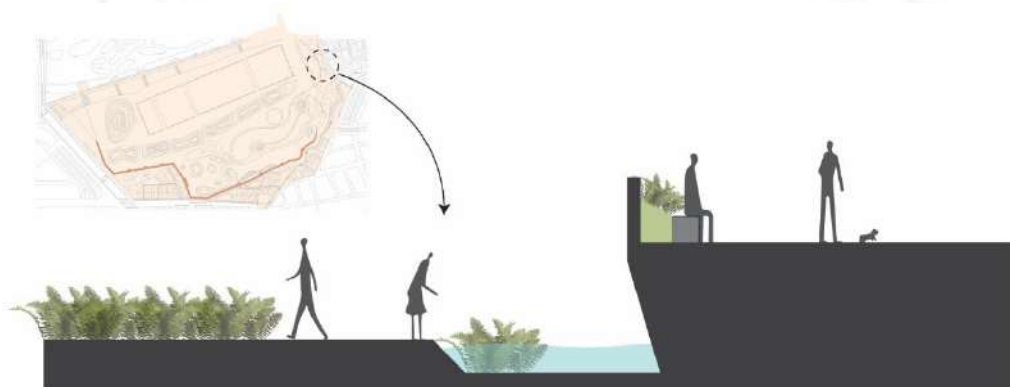
Figura 181
Borde a la ciudad 1



Fuente: Elaboración Propia

Para aislar la segunda zona de viviendas se recrea una topografía aprovechando las pendientes existentes. Las pendientes de esta zona son casi imperceptibles, pero al ocupar una distancia extensa se puede aprovechar nivelar esta zona del jardín para crear un desnivel con respecto a las viviendas e impedir el pase más no cortar la visual. El programa que se implanta en esta zona es el de horticultura, de esta manera se respeta el templo en “U” y se reconoce la identidad de la zona, antiguamente llena de cultivos.

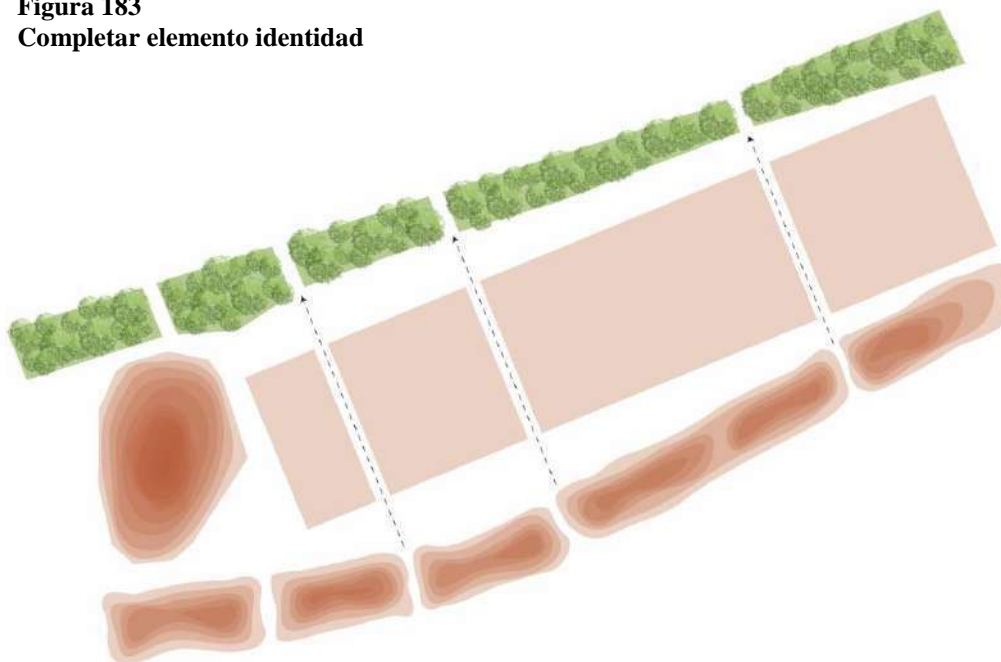
Figura 182
Borde a la ciudad 2



Fuente: Elaboración Propia

Haciendo uso del diseño archipiélago se puede encontrar una gran proporción de vacío que, sin embargo, no se considera como al. El vacío era importante para la cultura prehispánica, en el vacío ocurrían las actividades de recreación y comercio. El vacío principal del jardín botánico se encuentra en la zona uno, la plaza central del templo en “U” Las Salinas. Se propone conservar la morfología del templo reconstruirla con otros elementos para evidenciar la presencia de esta plaza. Así se reconstruye el brazo izquierdo del río, con ayuda de árboles, a semejanza de los restos del derecho y se delimita la plaza central con gaviones manteniendo el trazado generado por la evolución del templo con los años.

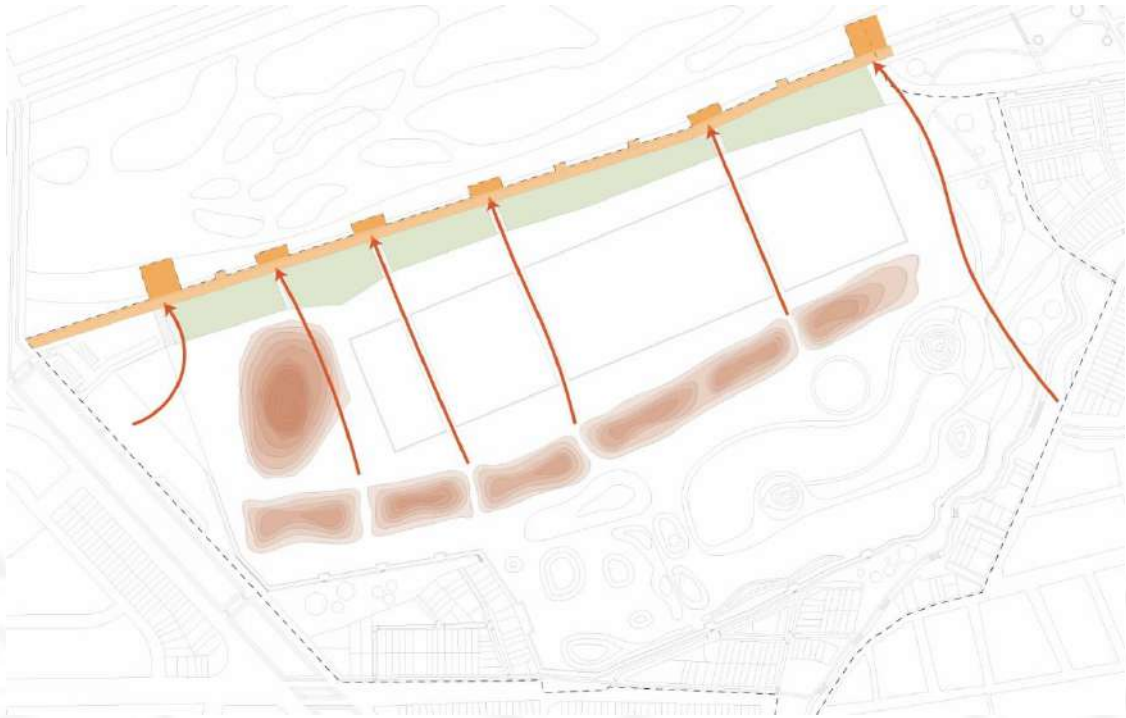
Figura 183
Completar elemento identidad



Fuente: Elaboración Propia

Valiéndonos de este trazado formado por el tiempo, se plantea la conexión con el río Rímac en el malecón. El resultado son unos muelles que se adentran en el río como extendiendo el trazado. Estos muelles tienen distintas jerarquías dependiendo del camino que reciban. Aquellos que reciben ingresos que articulan con la ciudad se manifiestan como los de jerarquía mayor, mientras que aquellos que reciben el trazado del templo son un poco más pequeños. La dimensión de estos muelles permite programas, como comercio, para la activación del malecón y genera una ruta dinámica que conecta todos los subsistemas. Esta estrategia de muelles se repite a lo largo de todo el jardín y adiciona una menor donde se propone solo una pausa para el peatón. Esta última no se presenta en la zona uno debido al carácter monumental que posee.

Figura 184
Malecón al río



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta el carácter cultural de la zona se propone un programa acorde a esta. Se debe considerar que en esta zona se cuentan con dos accesos y programas edificados importantes hacia el jardín botánico, uno detrás del templo y otro que conversa con el programa de horticultura y el brazo derecho del templo. En el primer acceso se propone el programa referido a la zona arqueológica aprovechando la relación con el templo, un museo de sitio y un restaurante y bar importantes que conversen con el cuerpo central del templo. En el segundo acceso se propone el programa referido a lo botánico, centro de interpretación e investigación botánica, así como otro restaurante y bar que guarden relación con esto.

En cuanto al programa específico de horticultura, se entiende que esta zona pertenece a la horticultura de la costa por la presencia del templo en “U”. Se especifica que la vegetación alta (árboles) irá representando el brazo izquierdo del templo, mientras que la baja y media (arbustos, arboretos, plantas bajas) se colocarán en los cultivos frente al templo para permitir la visual de este y reinterpretar lo que fue en el pasado. Por último, se propone una zona de cactáceas y suculentas que se mete entre el templo y los recintos funerarios permitiendo expandir la horticultura y no dañar la zona arqueológica.

Figura 185
Programas sub-sistema 1



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el resultado final del subsistema uno interponiendo todos sus elementos.



ESTACIONAMIENTO DE BUSES

MUELLE COMERCIAL

- Música en vivo
- Puestos ambulatorios
- Food Trucks

MALECÓN AL RÍO

- Ciclovía
- Sendero Peatonal

MUELLE COMERCIAL

- Puestos ambulatorios

MUELLE DE DESCANSO

- Observatorio

PLAZA CENTRAL LAS SALINAS

- Zona de ferias
- Zona de Conciertos
- Zona de exposiciones abiertas

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación Alta Costa

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación Media y Baja Costa

CENTRO CULTURAL LAS SALINAS

- Museo de Sitio
- Auditorio Central
- Tienda
- Restaurante Bar

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Huerto lineal

MALECÓN A SITIO ARQUEOLÓGICO

- Plazuelas multiuso

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Cactáceas
- Suculentas

CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INTERPRETACIÓN

- Centro de investigación
- Centro de Interpretación
- Tiendas
- Restaurante Bar

8.2.7 Subsistema 2: El Barrio

El segundo subsistema se encuentra definido desde el norte por el río Rímac, en el sur, por el río surco y la calle El Parque, en el este por el límite del conjunto de viviendas y desde el oeste con un terreno actualmente deforestado.

Figura 186
Ubicación sub-sistema 2



Fuente: Elaboración Propia

El carácter del subsistema dos se entiende desde la escala que lo prefigura. De esta forma se concibe como una zona de carácter barrial donde tanto lo biótico y la antrópico funciona bajo la misma escala y convergen entre sí. Se puede ver como lo biótico intenta resistir ante la invasión del antrópico que aparece a través de un tramado ortogonal. Este carácter nos ayudará a emplazar las estrategias en una escala menor, en una escala barrial.

Para articular este sistema desde la ciudad a gran escala se deberán usar los accesos 2 y 3 que se encuentra en los subsistemas 1 y 3 respectivamente y al límite del subsistema dos. Sin embargo, como su carácter lo indica, es necesario generar ingresos a una distancia menor. Esto también es sustentado por la teoría de Salingaros de La Red Urbana, donde indica que esto tendría un resultado positivo en la afluencia de usuarios. De esta manera se generan ingresos teniendo en cuenta los posibles terrenos de fácil adquisición (sin construcción), así como una distancia caminable de en 200 m y 300 m.

Esta forma de articular el jardín con la ciudad no puede estar exenta de programa pues estos deben funcionar a su vez como nodos de atracción. Se propone presentar los programas de jardines botánicos más sociables como bibliotecas, mediatecas, ludotecas y talleres. De esta forma, estos nodos funcionan también como representantes de la identidad colectiva del barrio extendiendo su programa a través de plazas donde la vegetación tiene oportunidad de recuperar la ciudad. Otra propuesta con respecto a la zona de viviendas es reordenar las vías para darle mayor importancia al peatón al igual que en la zona uno.

Figura 187
Articular con ciudad



Fuente: Elaboración Propia

El tratamiento de lo biótico se realiza de una manera diferente. En este caso se identificaron ya que este elemento se presenta con una trama parcelaria marcada y la cual algunas se encuentran con densa vegetación mientras que otras se encuentran vacías o con vegetación nueva que puede ser reubicada. Debido a la escala que se maneja, se aprovecha la división parcelaria para entender a cada una de estas como un subsistema dentro de la zona dos a los cuales deberá otorgar u carácter.

Para poder trabajar con las parcelas llenas se hace uso del diseño archipiélago donde se identifican los claros y se entabla nuevos nodos para proponer programa para el barrio como zonas deportivas o de juego. Es así como se conserva la identidad de las parcelas en la vegetación y se incluye la identidad colectiva para atraer a las personas a hacer uso de este programa. Así mismo, estos programas sirven como nodos complementarios que incentive a otro tipo de usuarios a recorrer el jardín.

Figura 188
Programas en parcelas llenas



Fuente: Elaboración Propia

Las parcelas vacías se proponen para contener programa de horticultura de distintas especies. El carácter actual se mantiene conservando los elementos bióticos de gran tamaño que se puedan observar en la zona. Estos se delimitan en plazas donde se podrá hacer paradas en el trayecto botánico.

Figura 189
Identidad de parcelas vacías



Fuente: Elaboración Propia

Si bien se entiende a la composición de las parcelas como un espacio estriado, se propone un camino más que genere otro tipo de recorrido, conecte los nodos complementarios y ayude a alisar el espacio. De esta manera se logra una articulación completa de los programas y se otorga una manera distinta de recorrer el espacio.

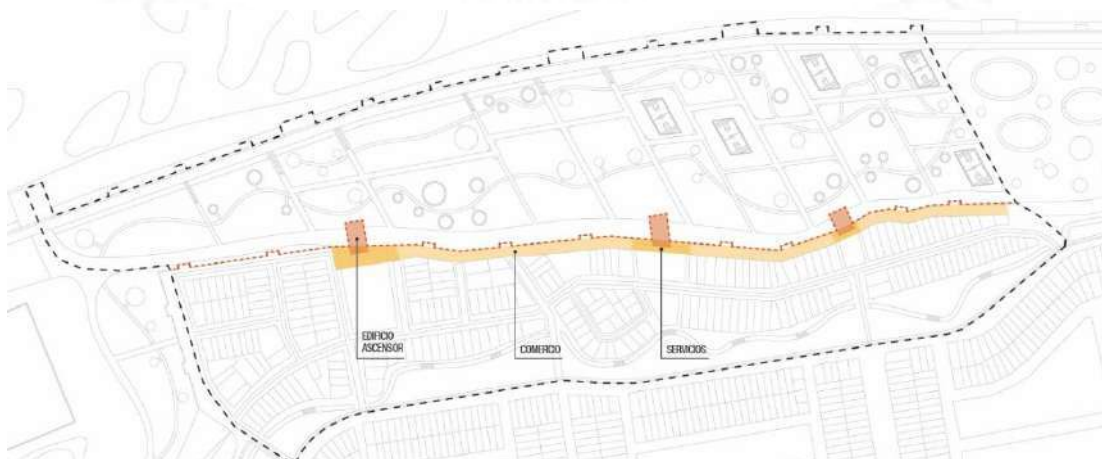
Figura 190
Alisar caminos, conectar nodos



Fuente: Elaboración Propia

Volviendo al tema del borde entre la ciudad y jardín botánico, se aprovecha el desnivel impuesto por la ciudad de 6 metros de diferencia sobre el jardín para generar un malecón que limite y articule visualmente ambos. De esta manera, la ciudad se hace partícipe del jardín y se aprovecha el malecón para colocar programa comercial debajo de él que permita tanto la activación como el sustento del jardín, entonces se detectan dos programas edificados en este borde, uno oculto y otro que se interpone a manera de hito con el programa social por encima y sirve como edificio ascensor que permite que los usuarios bajen al jardín.

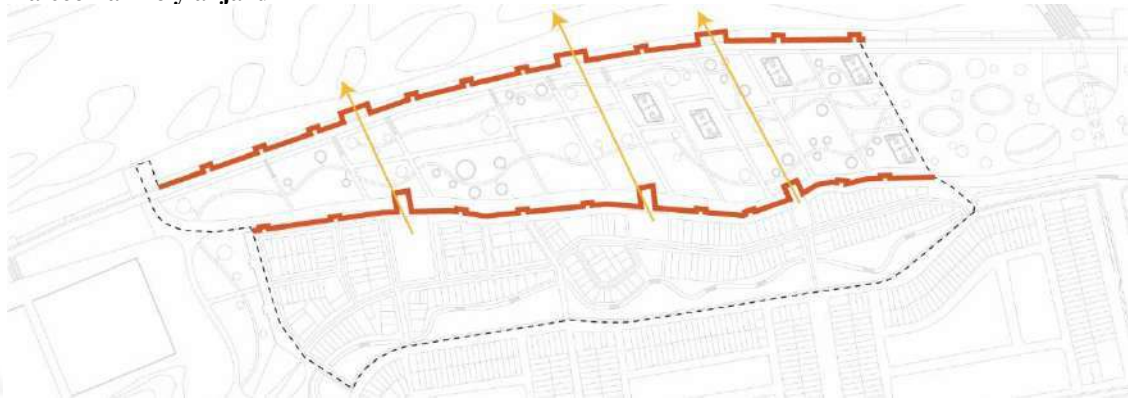
Figura 191
Borde ciudad y jardín, programa comercial enterrado



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al borde del jardín con el río se continúa con la idea de los muelles de la zona uno. Esta vez, se emplazan los muelles de segundo orden jerárquico con relación a los programas hitos del malecón de la ciudad y se coloca otros más pequeños a manera de una pausa en el recorrido.

Figura 192
Malecón al río y al jardín



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra la organización de los programas de la zona 2, donde se toma en cuenta todos los elementos anteriormente mencionados.

Figura 193
Programas sub-sistema 2



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta el resultado final del subsistema dos.

PLAZA IDENTIDAD

- Zona descanso
- Recorrido de Arte

MUELLE DE DESCANSO

- Observatorio

MUELLE COMERCIAL

- Música en vivo
- Puestos ambulatórios
- Food Trucks

MALECÓN AL RÍO

- Ciclovía
- Sendero Peatonal

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación Alta Sierra

PROGRAMA RECREACIONAL

- Cancha deportiva multiuso

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación Media y Baja Sierra

EDIFICIO ASCENSOR

- Biblioteca

PROGRAMA RECREACIONAL

- Zona de Juegos

EDIFICIO ASCENSOR

- Talleres

EDIFICIO ASCENSOR

- Ludoteca

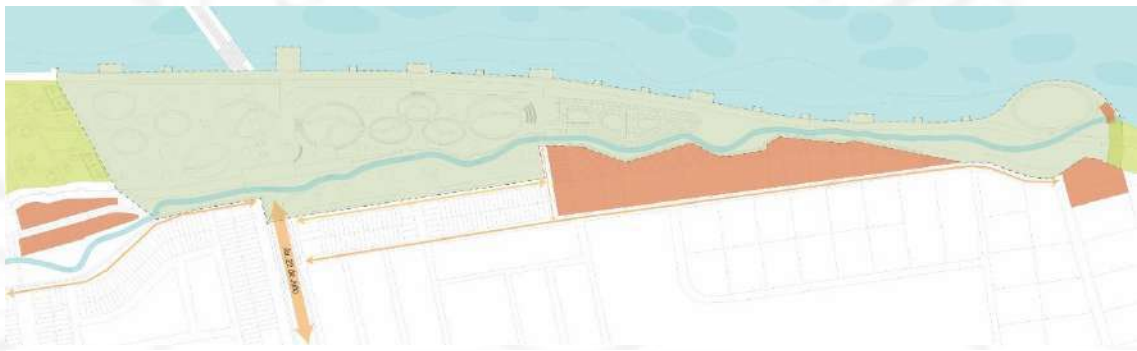
PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación Existente
- Vegetación Nocturna

8.2.8 Subsistema 3: Los Ríos

El subsistema tres se encuentra definido desde el norte por el río Rímac, desde el sur por el río Surco, la calle San Pablo y un grupo de talleres, desde el oeste con un grupo de viviendas y uno de parcelas y por el este por la bocatoma del río Surco y un parque lineal de ate.

Figura 194
Ubicación sub-sistema 3



Fuente: Elaboración Propia

El subsistema 3 ha sufrido la pérdida de su identidad visible por obra del hombre. Se ha deforestado casi en su totalidad con intención de lotizar y construir lo que acentúa la urgencia de una intervención. Este se observa como una franja apretada por dos ríos el Rímac y el Surco. Para devolverle su identidad se presta la carga histórica de los dos ríos y su morfología en a que se basarán las estrategias de intervención.

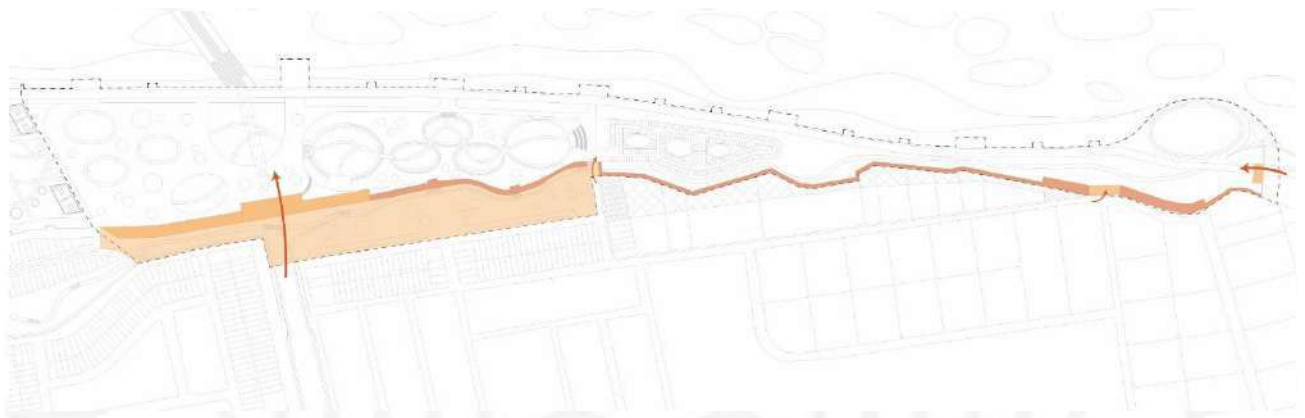
Figura 195
Pérdida de la identidad



Fuente: Elaboración Propia

Para articular este subsistema con la ciudad se hará uso de la avenida 22 de Julio y la extensión de esta a través de un puente conectando con el distrito de Lurigancho. Se propone colocar programa edificado al igual que los accesos principales del subsistema uno con la intención de que sirvan como hito receptor de grandes flujos de personas. De esta manera, el programa edificado se relaciona con la ciudad y crea un borde programático a manera de control donde el ingreso resalta con una jerarquía mayor a los otros programas propuestos.

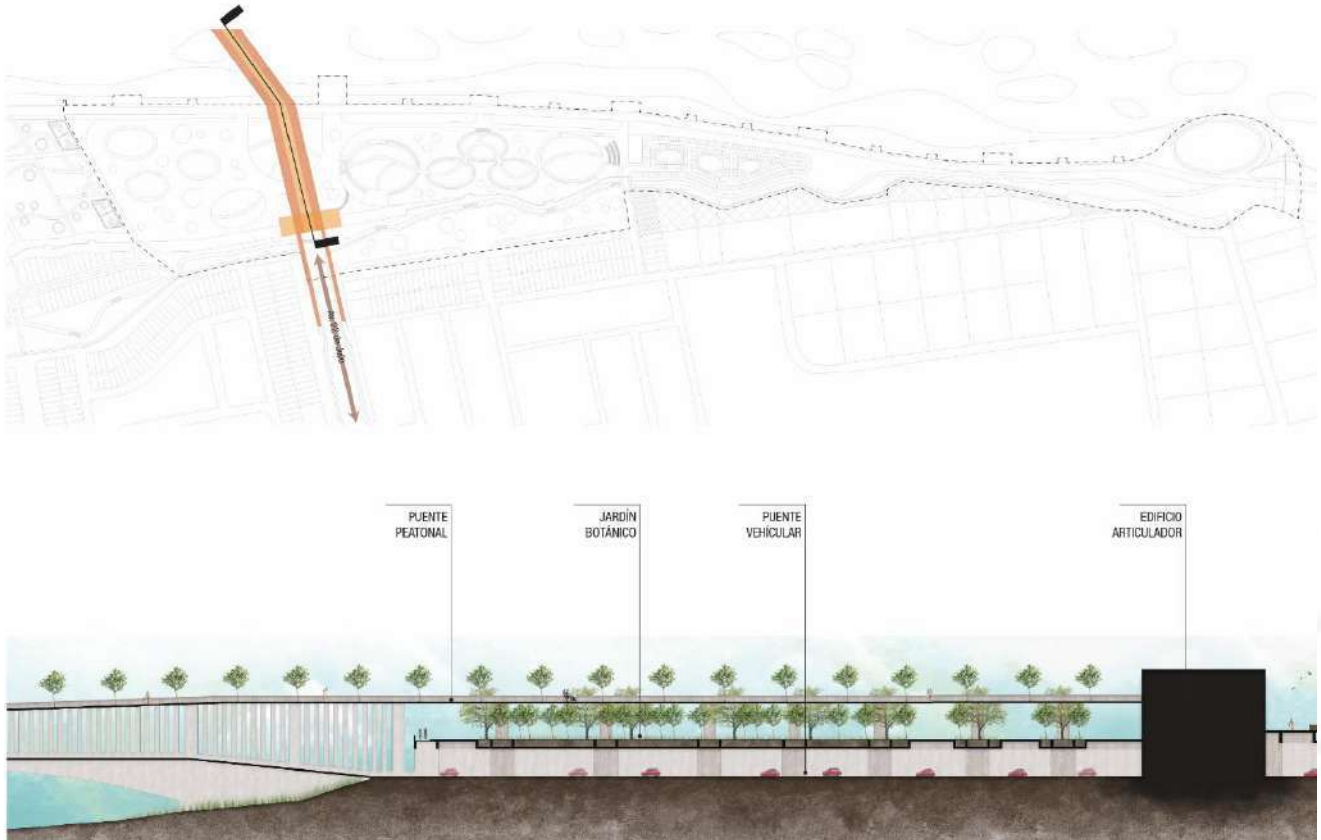
Figura 196
Articular



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al puente de la prolongación de la Av. 22 de Julio, se opta por bifurcarlo por debajo y sobre el jardín, de esta manera se evita dividir el proyecto con una vía que rompería la red. Se opta por aprovechar el nivel impuesto por la intervención humana en el terreno deforestado y pasar la vía de tránsito vehicular por debajo del jardín. De esta manera, se puede atravesar el Río Rímac por encima a través de un puente y el jardín por debajo. Por otro lado, en cuanto la vía peatonal, se opta por elevarla y hacer que pase sobre el jardín. De esta manera, se conectaría con los distritos al norte del río y se controlaría el ingreso al jardín botánico. El puente peatonal tendría una pendiente imperceptible desde su inicio y se conectaría con el edificio receptor de la Av. 22 de Julio que funcionaría también como ascensor. Elevar la vía peatonal también permitiría recorrer zonas del jardín desde otra mirada, pasando por encima de la copa de los árboles.

Figura 197
Puentes Articulador



Fuente: Elaboración Propia

Se sabe que este subsistema ha sido deforestado recientemente, las fotografías presentadas en el capítulo 8 lo demuestran. La prioridad para conservar la identidad es conservar la vegetación existente. Como se ve, la zona más pegada a la bocatoma contiene una densa vegetación de árboles adultos bastante altos, no tiene un espacio archipiélago grande con el cual se pueda trabajar. Sin embargo, el borde con respecto a los talleres está libre. Debido a que esta zona queda aislada totalmente del resto del jardín, se propone colocar los programas privados y los que dañan la red ahí. Se coloca entonces, los servicios (planta de tratamiento de agua, zona compost y otros servicios), la administración y el vivero en esta zona. Es necesario añadir que al colocar el programa en este borde permite generarles un ingreso propio y privado desde la ciudad.

Por otro lado, se reconoce la necesidad de dar la oportunidad a la continuación del malecón al río, por lo que se propone un último muelle con programa de aislamiento y representante de la identidad colectiva (zona de picnic y parillas). Para este último muelle se conserva la forma actual de la zona que permite el cierre del proyecto.

Figura 198
Final del Jardín botánico y programa aislado



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al tratamiento del diseño de la zona aislada se recurre al carácter que se desea resaltar de los ríos. El río Rímac tiene una morfología clara y característica que se denomina anastomosada por lo que se usara una reinterpretación de esta para tratar el espacio. Se entiende a la corriente del río como la corriente de flujo peatonal donde los usuarios pueden circular libremente en un espacio alisado a diferencia de la zona 2 donde este se estría. Se colocan islas de programa de horticultura que reinterpretan los mogotes del río. Así mismo, se decide colocar el programa de la laguna de recreación en el punto final del jardín como gran nodo de atracción y los invernaderos, a manera de otro nodo que recibe los flujos del subsistema dos, para programa de horticultura que necesite otro tipo de climatización.

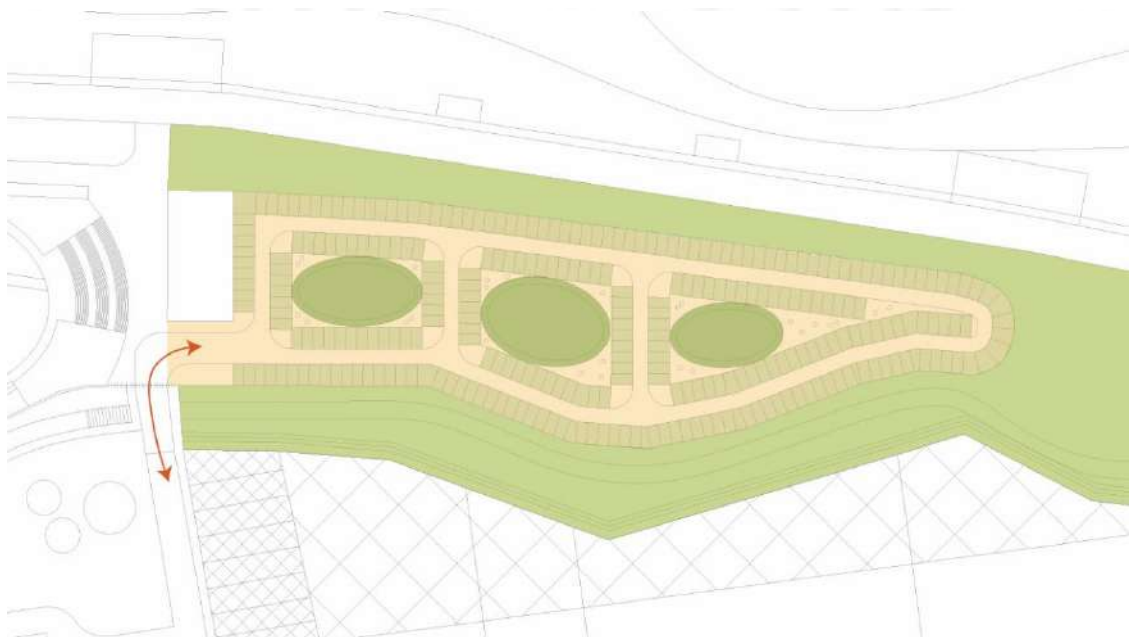
Figura 199
Carácter sub sistema 3



Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, al final de esta zona, se propone colocar una bolsa de estacionamientos para autos particulares manteniendo el carácter de las islas y los flujos. En esta ocasión se colocan tres islas de programa de horticultura al centro y más horticultura que bordea todos los estacionamientos de manera que los oculten ante las visuales de las personas. También se maneja el tema del pavimento permeable para que estos sean más amigables con los usuarios.

Figura 200
Estacionamientos privados

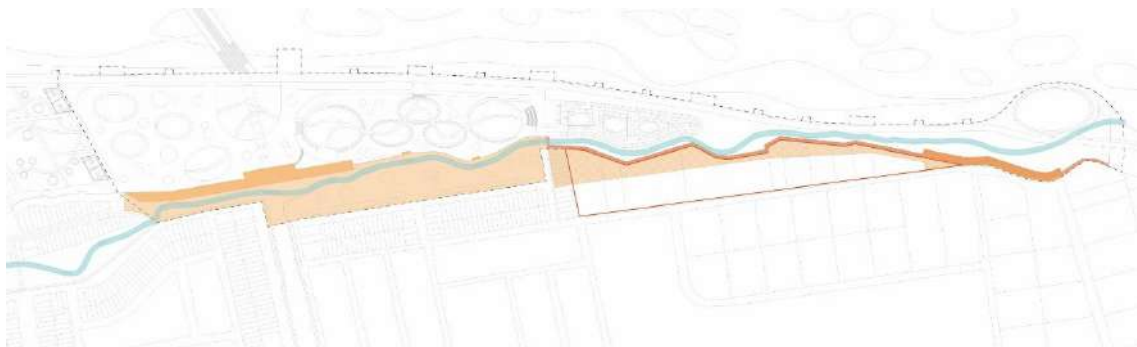


Fuente: Elaboración Propia

Es importante resaltar también que el borde hacia la ciudad se maneja de la misma manera que en la zona uno y dos. Se hace uso del programa edificado (el recibidor y la zona de restaurantes y bares) para generar un borde programático acompañado de plazas en las zonas que se encuentran a nivel del jardín. Por otro lado, en la zona de la laguna se genera un desnivel con respecto a la ciudad por lo que se maneja el lenguaje del malecón con balcones hacia el jardín más una plaza hacia la ciudad.

Actualmente el proyecto colinda con un grupo de talleres sobre los que se ha propuesto una rezonificación y cambio de uso. Estos talleres colocan escaleras invadiendo el terreno para hacer uso del agua del río surco. Se propone eliminar esta posibilidad reforzando el límite con muros de contención y árboles que eliminen la visual desde el malecón hacia los talleres. Sin embargo, también se realiza una propuesta a futuro de lograrse la rezonificación y cambio de uso donde estos muros de contención se vuelven un parapeto para la propuesta de la continuación de una plaza pública con malecón hacia el jardín que tendría visual hacia el río surco, los grandes árboles y el Rímac. Para ello se tendría que proponer dejar libre la mitad o menos de los terrenos existentes para espacio público a cambio de permitir la construcción del doble de los pisos actuales o más.

Figura 201
Malecón al jardín, borde ciudad

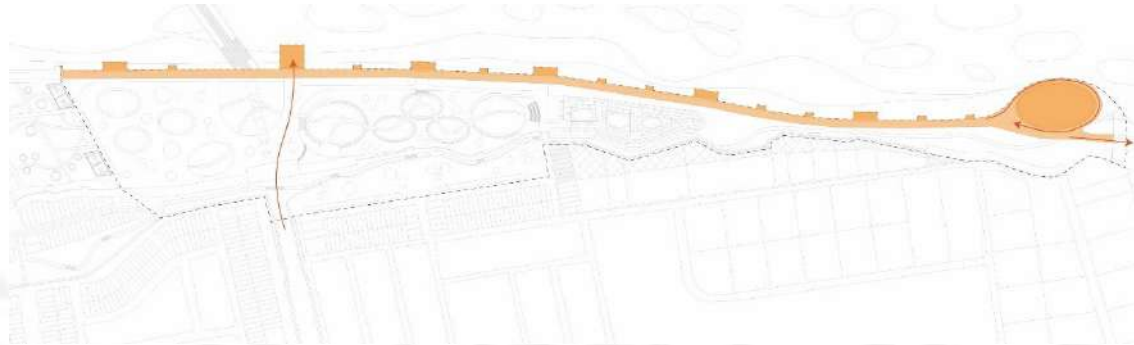


Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, el borde del jardín con respecto al río se sigue manejando igual que en la zona uno y dos con el sistema de malecón y muelles de 3 jerarquías. La jerarquía mayor se coloca en recibimiento de la entrada del jardín. Las jerarquías medias a una

distancia establecida de 250 m para la posibilidad de colocar programa de activación. Por último, la jerarquía menor para generar descansos. El final del malecón se realiza con el cierre del programa de zona de picnic y parrillas. Se usa la forma del terreno a manera de elipse que permite volver a realizar el recorrido del malecón o continuar con un parque lineal de establecerse a futuro.

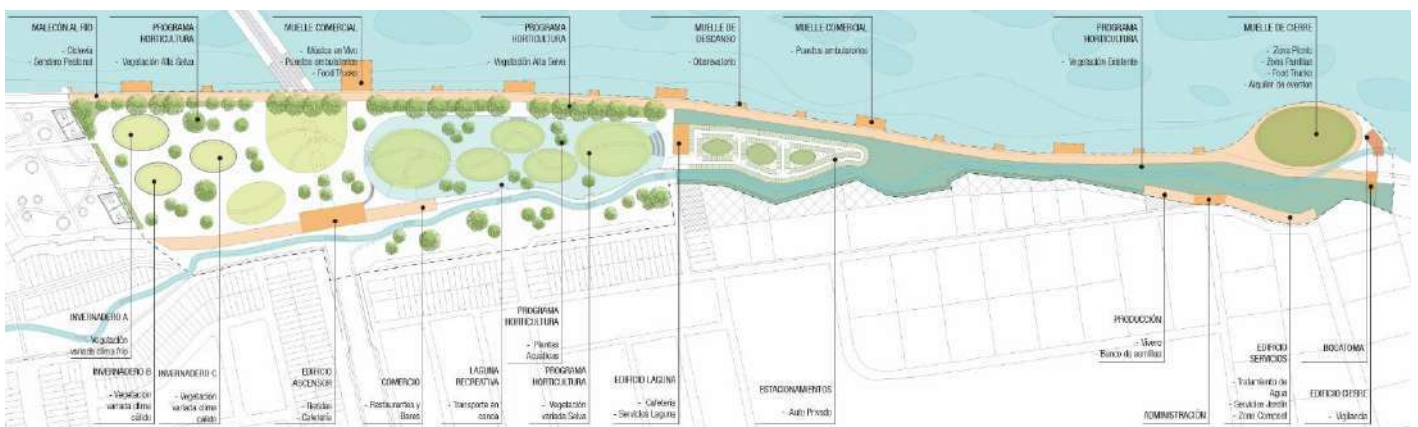
Figura 202
Malecón al río



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra la organización de los programas de la zona 2 donde se toma en cuenta todos los elementos anteriormente mencionados.

Figura 203
Programas sub-sistema 3



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta el resultado final del subsistema tres interponiendo todos sus elementos.



MALECÓN AL RÍO

- Ciclovía
- Sendero Peatonal

INVERNADERO A

- Vegetación variada clima frío

PROGRAMA HORTICULTURA

- Vegetación Alta Selva

MUELLE COMERCIAL

- Música en vivo
- Puestos ambulatorios
- Food Trucks

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Plantas Acuáticas

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación Alta Selva

MUELLE DE DESCANSO

- Observatorio

MUELLE COMERCIAL

- Puestos ambulatorios

PROGRAMA HORTICULTURA

- Vegetación Existente

MUELLE DE CIERRE

- Zona Picnic
- Zona Parrillas
- Food Trucks
- Alquiler de Eventos

BOCATOMA

INVERNADERO B

- Vegetación variada clima cálido

INVERNADERO C

- Vegetación variada clima cálido

EDIFICIO ASCENSOR

- Tiendas y cafetería

COMERCIO

- Restaurantes y Bares

LAGUNA RECREATIVA

- Transporte en canoa

PROGRAMA DE HORTICULTURA

- Vegetación variada Selva

EDIFICIO LAGUNA

- Cafetería
- Servicios Laguna

ESTACIONAMIENTOS

- Auto Particular

PRODUCCIÓN

- Vivero
- Banco de semillas

ADMINISTRACIÓN

- Edificio Administrativo

EDIFICIO SERVICIO

- Tratamiento de Agua
- Serv de Jardín
- Zona Compost

EDIFICIO CIERRE

- Vigilancia

8.2.9 Master Plan Jardín Botánico Las Salinas

A continuación se presenta el resultado final de la unión de los tres subsistemas de jardín botánico Las Salinas a manera de master plan.





ZONA
1
TEMPLO

ZONA
2
BARRIOS

ZONA
3
RIO

CALLE DE SANTIAGO

CALLE DE SANTIAGO

CALLE DE SANTIAGO



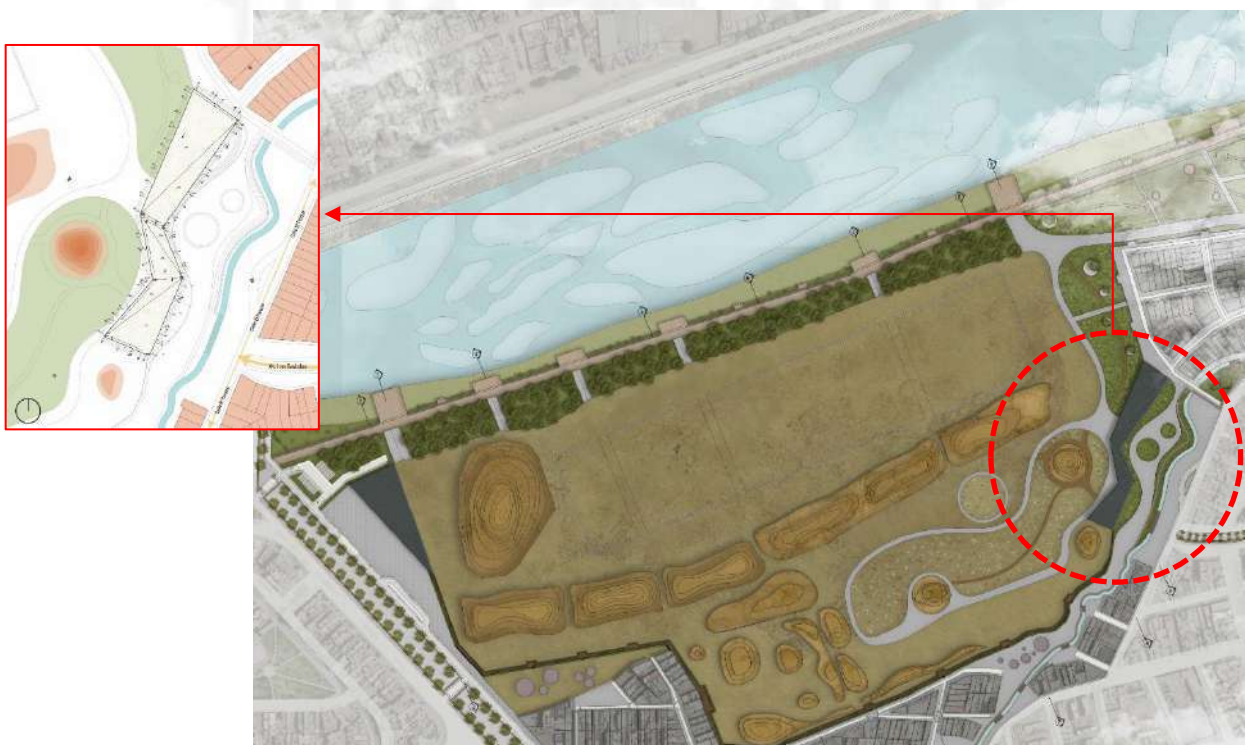
8.3 Centro de Interpretación e Investigación Botánica

La tercera escala de intervención se concentra en el programa edificado. Se genera la propuesta del Centro de Interpretación e Investigación Las Salinas el cual guiará las pautas de intervención en los otros edificios.

8.3.1 Terreno

El centro de interpretación e investigación se ubica en la esquina inferior derecha del sub-sistema uno: La huaca, del Jardín Botánico Las Salinas. El edificio colinda con distintos elementos desde la ciudad y desde el proyecto. Desde el jardín botánico, colinda con dos recintos funerarios y la esquina del brazo derecho del templo en U, así también se encuentra posado casi sobre el programa de horticultura. Desde la ciudad, se enfrenta a un grupo de viviendas por uno de sus lados y desde el frente al río Surco junto con el ingreso desde la Av. Las Gaviotas.

Figura 204
Ubicación CII



La zona destina, desde el master plan, para edificar el centro de interpretación concentra un área de 6800 m². Desde la propuesta del master plan se establece el parámetro de no sobre pasar la altura del templo, 15 m, poseer un carácter monumental acorde al subsistema y la necesidad de ser un edificio alargado por respeto a la morfología del templo y el carácter del subsistema.

8.3.2 Toma de Partido

Entendiendo la importancia del paisaje, los programas edificados se conciben como una roca que se posa en el territorio. Esto debido a que deben ser hitos para los usuarios, pero deben conversar con el paisaje natural. Desde este punto, el edificio debe ser parte del paisaje, casi a manera de un elemento biótico.

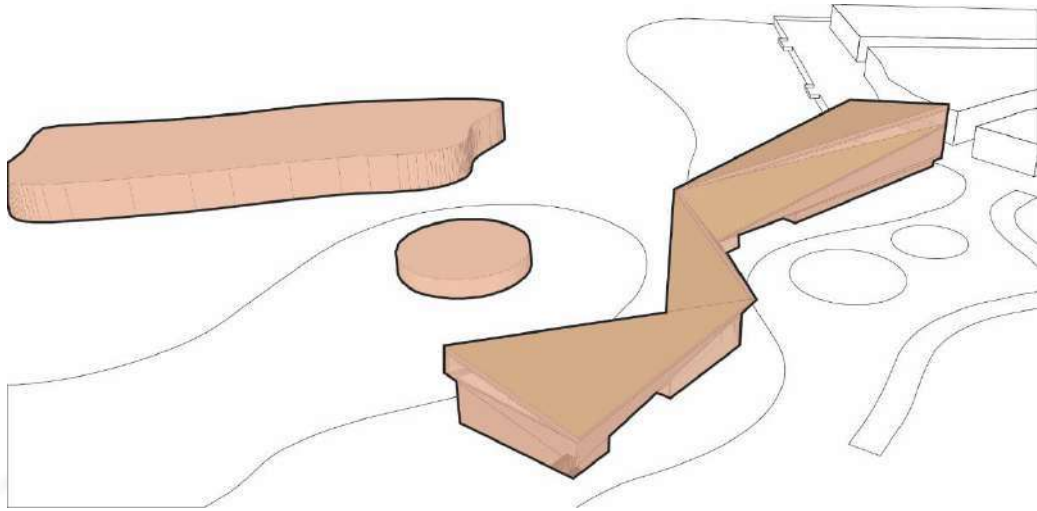
Figura 205
Inspiración Roca



Fuente: <https://irishholiday.files.wordpress.com/2008/09/p1010945.jpg>

Desde el carácter de la zona, teniendo en cuenta la relación de este edificio con la zona arqueológica y el templo esta roca se entiende como la extensión de un brazo más que conversa con el brazo derecho del templo.

Figura 206
Edificio Brazo

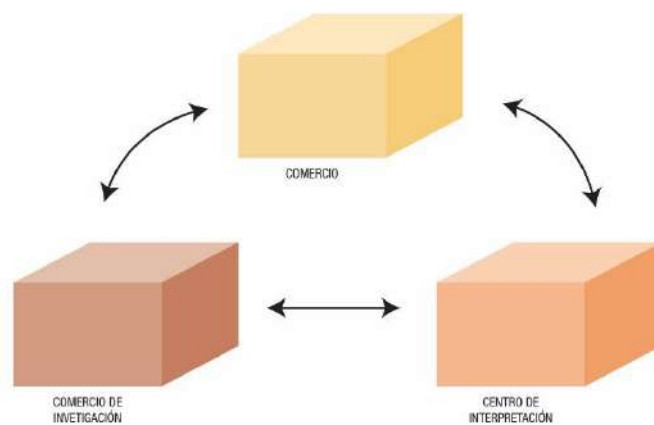


Fuente: Elaboración Propia

8.3.3 Estrategias Projectuales: Teórico

1. Descomponer sistemas. Entendiendo al edificio como un sistema se descomponen sus programas principales y se analiza cada uno de ellos entendiéndolos como subsistemas autónomos de relación indirecta. Esto quiere decir que se reconocen los tres programas principales como edificios que deberían funcionar uno independientemente del otro, si bien se encuentran agrupados porque guardan una relación en el concepto de sus programas. Se propone entonces, explotar y dividir los programas principales.

Figura 207
Explotar programa



Fuente: Elaboración Propia

2. Articular. Se busca articular el edificio tanto con la ciudad como con el Jardín Botánico. De acuerdo a esto se detectan dos puntos clave de convergencia de flujos. Uno de mayor importancia desde el interior del jardín y menor desde la ciudad y otro de mayor importancia de flujo desde la ciudad y menor del jardín. Estos dos puntos deberán funcionar como accesos libres que vigilen las entradas hacia el jardín botánico. Se considerarán a estos como los umbrales recibidores del proyecto.

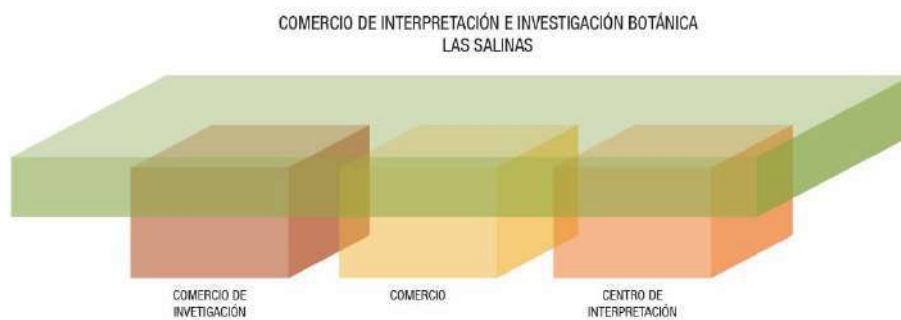
Figura 208
Articular Edificio



Fuente: Elaboración Propia

3. Caracterizar. En la toma de partido se habla del carácter del proyecto, por esto si bien se plantea explotar los programas se considera también que el edificio debe visualizarse como uno y no como tres. Se plantea entonces que este debe tener una envolvente que unifique y abrace los edificios explotados, convirtiéndolo en uno solo como se vio también en los referentes de diseño.

Figura 209
Unificar de acuerdo al carácter



Fuente: Elaboración Propia

4. Jerarquizar. Se define al centro de interpretación como el más importante respecto al programa de investigación y el de comercio. El segundo más importante es el programa de investigación, mientras que el comercio es complementario para reforzar la afluencia de personas y sustentar económicamente el jardín. Esta jerarquía se resalta generando una dimensión mayor de la envolvente en la zona de estos dos programas a diferencia del complementario.

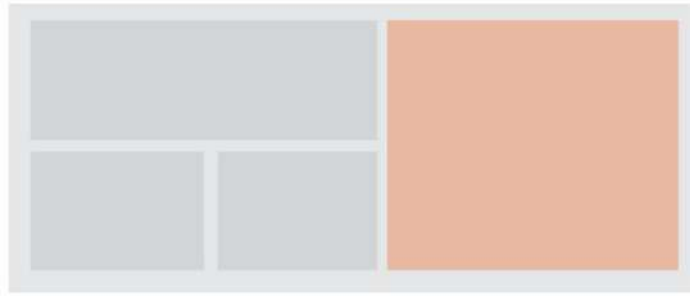
Figura 210
Jerarquía de programas



Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, es importante revelar las jerarquías del programa interno del edificio. Primero, se define a los umbrales de ingreso como espacios lobby, por lo que deben poseer una jerarquía mayor. Así mismo, dentro de los programas explotados se establece jerarquías de acuerdo a la importancia de los programas internos dentro de estos. En el caso del comercio, el restaurante posee una jerarquía mayor respecto a las tiendas y dentro de este el recibidor es el de mayor jerarquía. En el caso del centro de interpretación, las plantas juegan un rol fundamental y la exposición de estas servirá como recibidor y organizador de programa. Por otro lado, el programa de mayor jerarquía del centro de investigación es aquel que permite el trabajo lúdico y reuniones para presentación de proyectos. Estas jerarquías e deben evidenciar jugando con las alturas y/o las dimensiones del espacio.

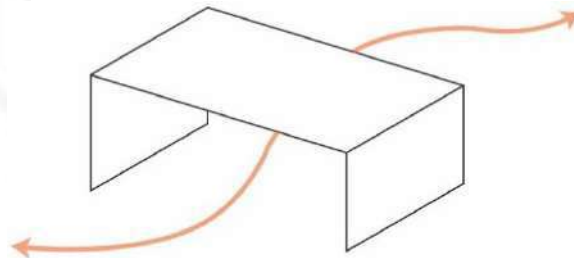
Figura 211
Jerarquizar espacios



Fuente: Elaboración Propia

5. Alisar Espacios. Los programas edificados se entienden como espacios estriados por naturaleza. La intención de alisar el espacio en este edificio es dejar que el paisaje entre de manera perceptual. Para ello se propone abrir los ingresos enmarcando el paisaje y liberándolo de barreras hacia los lados. De esta manera, por más que uno pase por la envolvente, sentirá que el paisaje continúa a través del edificio.

Figura 212
Alisar Espacio



Fuente: Elaboración Propia

8.3.4 Estrategias Proyectuales: Contexto

En el contexto emplazado existen ciertos elementos que provocan una variación en la forma del edificio. Desde el jardín botánico, existe una intención de direccionar el flujo de personas hacia los programas de horticultura esto en conjunto con la presencia del recinto funerario frente al edificio generan un primer quiebre. Desde el lado de la ciudad, se tiene en cuenta la intención de generar un límite desde la plaza del río hacia las viviendas con la que colinda para así privatizar el espacio de estas y establecer a su vez el cambio de escala. Por lo que siguiendo la trama de la ciudad se genera otro quiebre, el cual a su vez direcciona el flujo de la plaza hacia el acceso dos del edificio.

Figura 213
Emplazamiento



Fuente: Elaboración Propia

Los umbrales del edificio se abrirán desde los accesos encontrados y este acto genera la división interna del edificio en tres bloques. Como existen tres programas principales cada bloque pertenecerá a uno de ellos. Se considera al programa de investigación y al centro de interpretación como privados, mientras que el comercial se detecta como complementario y público por lo que se propone colocar lo privado a los extremos y el público al centro a manera de conector. Así mismo, con la intención de conectar los umbrales y generar un mayor recorrido en el programa comercial se genera un camino interno de conexión.

Figura 214
División interna del edificio



Fuente: Elaboración Propia

8.3.5 Programa y Aforo

El programa del centro de interpretación e investigación se determina tras el análisis de los distintos centros de interpretación en otros jardines botánicos. Estos varían mucho dependiendo de los objetivos del jardín, así que también se toma en consideración los objetivos de este para modificar el programa.

Los programas se determinan bajo tres grupos programáticos: comercio, centro de investigación y el centro de interpretación. A estos se le adiciona los ingresos.

Comercio:

1. Tienda de semillas y adornos florales
2. Tienda de revistas y libros de investigación
3. Restaurante
 - 3.1. Área de mesas
 - 3.2. Cocina
 - 3.2.1. Zona de preparado
 - 3.2.2. Zona de lavado
 - 3.2.3. Almacén de menajes
 - 3.2.4. Almacén de comida
 - 3.2.5. Congeladora
 - 3.2.6. Depósito
 - 3.2.7. Zona de desechos
 - 3.3. Administración
 - 3.3.1. Baños
 - 3.3.2. Depósito para personal
 - 3.3.3. Recepción

Centro de Investigación Botánico:

1. Recepción
2. Servicios
 - 2.1. Servicios Higiénicos Varones
 - 2.2. Servicios Higiénicos Mujeres
 - 2.3. Servicios Higiénicos Discapacitados
 - 2.4. Depósito
3. Zona lúdica de investigación
4. Salas de reunión (3)
 - 4.1. Sala de reunión grande
 - 4.2. Sala de reunión pequeña (2)
5. Auditorio
6. Oficinas de investigación
7. Laboratorio

Centro de Interpretación Botánico:

1. Exposición de plantas
2. Salas de exposición
 - 2.1. Sala de exposición abierta
 - 2.2. Sala de exposición cerrada
3. Talleres
4. Herbario
5. Servicios
 - 5.1. Servicios Higiénicos Mujeres
 - 5.2. Servicios Higiénicos Varones
 - 5.3. Servicios Higiénicos Discapacitados
 - 5.4. Depósito
 - 5.5. Ascensores
 - 5.6. Subestación eléctrica

Ingresos:

1. Ingreso A
2. Ingreso B
3. Servicios
 - 3.1. Subestación eléctrica
 - 3.2. Depósito
 - 3.3. Servicios Higiénicos Mujeres
 - 3.4. Servicios Higiénicos Varones
 - 3.5. Servicios Higiénicos Discapacitados

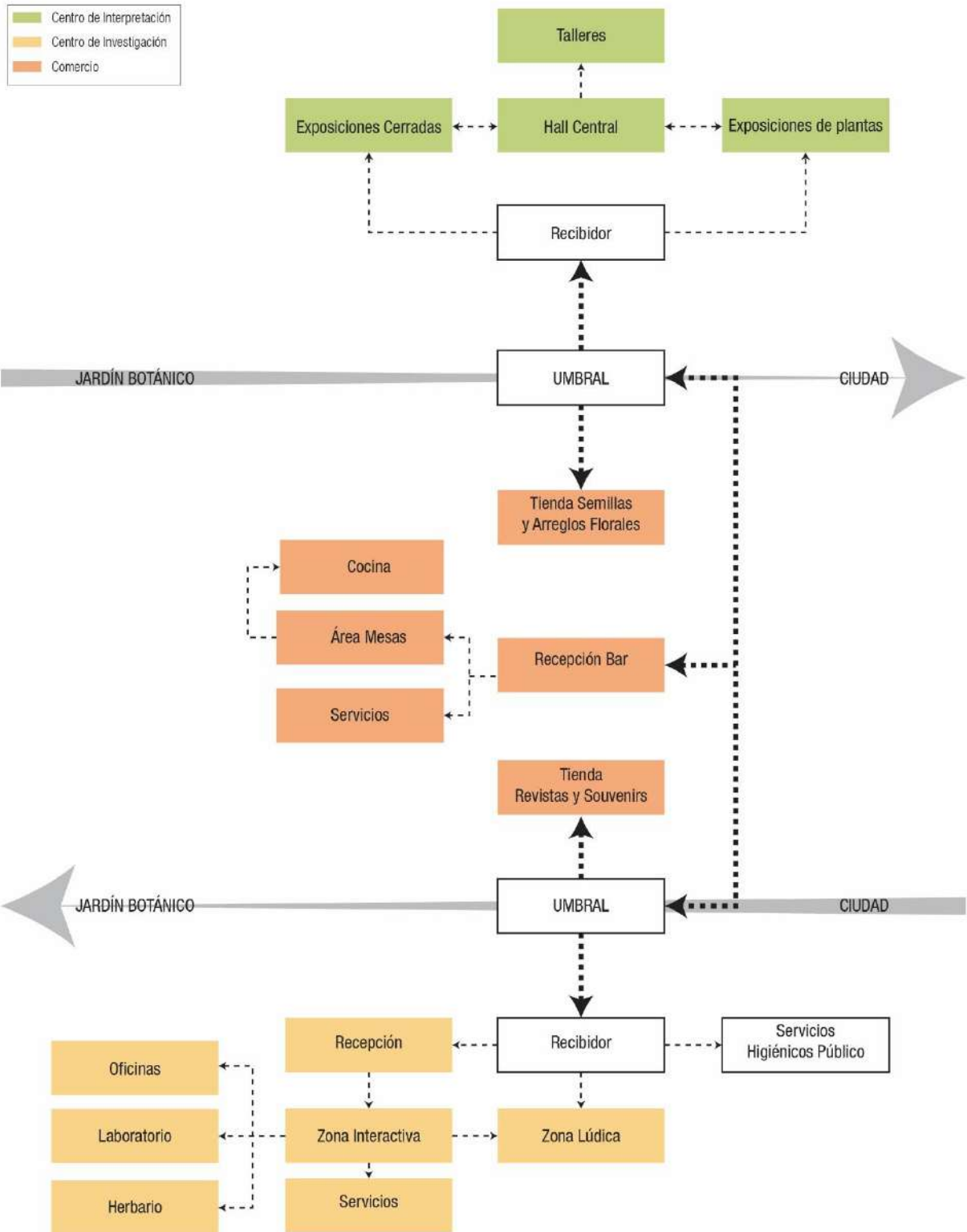
Los programas se han determinado a manera de sistemas explotados de manera que se pueden distribuir como edificios independientes. El programa comercial tiene tres otros subsistemas, dos tiendas y un restaurante, entendiendo a este último como el más grande entre los tres. Este primer grupo de programas sirve como dinamizador del edificio.

Los ingresos se relacionarán con las tiendas, que funcionarán tanto para las ventas de suvenires como para compra de entradas a los distintos programas del jardín botánico y módulos informativos. Así mismo, al menos uno de los dos ingresos debe verse provisto de servicios higiénicos tanto para usuarios del jardín como para los trabajadores de las tiendas. Por otro lado, el restaurante al funcionar de manera autónoma puede mantenerse abierto hasta altas horas de la noche activando el espacio y sus alrededores.

El centro de investigación es un programa privado, pero que debe mantenerse en relación al centro de interpretación. Este paquete programático cuenta con programa donde se recibirán invitados y con programa donde solamente accederán los investigadores. Esta relación de distintos niveles de privacidad debe mantenerse.

En cuanto al centro de interpretación, se propone la existencia de talleres que complementen la sala de exposición. De esta manera, los usuarios podrán aprender algunas cosas de la botánica de manera interactiva y no solo a través de paneles como lo visto en los referentes. Se considera a este paquete programático como privado puesto que los usuarios que quieran ingresar deberán pagar por ello.

Figura 215
Organigrama del CII Las Salinas



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al cálculo de aforo del paquete de programas de comercio:

Programa	Área (m²)	Índice de aforo (m² por persona)	Aforo
Tienda de Semillas y arreglos florales	107.6 m ²	2.8 m ²	38 personas
Tienda de Revistas y suvenires	94.5 m ²	2.8 m ²	33 personas
Restaurante	144 m ² 72 m ²	1.5 m ² mesas 9.3 m ² cocina	96 personas 7 personas
TOTAL			174 personas

En cuanto al cálculo de aforo del paquete de programas de centro de investigación botánica:

Programa	Área (m²)	Índice de aforo (m² por persona)	Aforo
Zona lúdica de investigación	150 m ²	9.5 m ²	15 personas
Oficinas de investigación	164 m ²	9.5 m ²	17 personas
Laboratorio	48 m ²	4 m ²	12 personas
Salas de reunión	20 personas	1 por asiento	20 personas
Sala de exposición (Auditorio)	39 personas	1 por asiento	39 personas
TOTAL			103 personas

En cuanto al cálculo de aforo del paquete de programas de centro de interpretación botánica:

Programa	Área (m²)	Índice de aforo (m² por persona)	Aforo
Salas de exposición	446 m ²	3 m ²	148 personas
Exposición de plantas	374.5 m ²	3 m ²	124 personas
Herbario	186.3 m ²	3 m ²	62 personas
Talleres	143 m ²	4 m ²	35 personas
TOTAL			369 personas

8.3.6 Materialidad

La materialidad del edificio resulta importante para mantener el carácter de este. El edificio se presenta como una roca en el paisaje, por lo que es importante que se vea macizo y se recurre al concreto expuesto para esto.

La primera estrategia respecto a la materialidad es hacer que la envolvente genere la sensación de que el edificio es una roca, unificándolo y creando volumetría. Para ello la envolvente unifica los tres paquetes programáticos desde el exterior con una materialidad de concreto expuesto bruñado. Ya que la intención es reinterpretar a una roca para asemejarse a un elemento natural, se reinterpreta el musgo que se forma sobre esta con un techo verde, lo que hace que desde encima el edificio se una a paisaje y desde una vista peatonal este se vea también como parte de la horticultura.

La segunda textura de materialidad es para los programas privados. Se crea entonces un cerramiento de trama de elementos verticales que permite abrir y cerrar el programa en distintos puntos manteniendo una continuidad hacia el exterior. Este cerramiento a su vez hace que el edificio se vea macizo, pero permitiendo visuales

La última materialidad que se presenta es para el espacio público. La intención es exhibir la existencia del espacio a través de un muro cortina limpio. De esta manera se logra evidenciar la existencia del programa y la idea de público con una total visual de este. Esta materialidad trabaja en conjunto con la envolvente para protegerse de la luz solar al encontrarse metida por 2 m a cada lado.

8.3.7 Memoria Descriptiva de Arquitectura

Proyecto:

Centro de Interpretación e Investigación Las Salinas

Ubicación:

Calle El Parque, Asociación las Gardenias 3, Ate.

Código postal 15011

Coordenadas: 12°01'35.1"S 76°57'10.5"O

Generalidades:

El Centro de Interpretación e Investigación Las Salinas se encuentra emplazado dentro del Jardín Botánico Las Salinas. Cuenta con un área construida de 6130 m².

El proyecto se concibe como un solo edificio en conjunto que contiene otros tres sistemas autónomos organizados por dos grandes umbrales que permiten el ingreso hacia el Jardín. Estos dos umbrales se encuentran ubicados entre los programas para generar una división estratégica. De esta manera, se ubica primero el programa de investigación, seguido del primer umbral, luego el programa comercial que unifica el primer umbral con el segundo y después del segundo umbral el programa del centro de interpretación.

La función del primer umbral es recibir los grandes flujos de la ciudad para atraerlos y controlar el ingreso hacia el jardín botánico. Este umbral se encuentra expuesto ante una plaza y mira directamente al río surco. El flujo de personas llega desde la Av. Las Gaviotas, cruza el río surco con un puente y llega al primer umbral.

La función del segundo umbral es recibir a los usuarios del jardín botánico para el centro de interpretación principalmente. Este segundo umbral es el final de una trayectoria principal del jardín botánico recibiendo todo el flujo de usuarios. Desde la ciudad este colinda con una gran plaza con vegetación alta y el río surco de fondo.

Se establece una conexión entre ambos umbrales y que pasa por el programa comercial. La intención de esta es incentivar el recorrido de los usuarios desde el primer umbral al centro de interpretación y desde el segundo umbral hacia el restaurante. De esta manera se logra llevar los dos grandes flujos a todo el proyecto.

Sistema Programa de Investigación

El primer sistema edificado es el que maneja el programa de investigación. Este programa cuenta con una recepción que ingresa desde el primer umbral donde se distribuyen todos los programas de investigación: los servicios, el conjunto de programas privados y aquellos donde se podría recibir invitados.

Los servicios se mantienen agrupados para facilitar las instalaciones sanitarias y la ventilación de estos. De esta manera se aprovecha el espacio también para colocar los servicios para el jardín botánico de manera que se logra agrupar todo este paquete.

Siguiendo de frente con este espacio de recepción nos encontramos con los espacios aptos para recibir investigadores invitados. Aquí recibe un gran salón de doble altura y relación visual con el segundo nivel y con visual hacia un recinto arqueológico. Este salón es de uso múltiples, pero en su mayoría se establece como una zona de investigación lúdica, para permitir la lluvia de ideas de los investigadores. Si bien también permite ser un espacio para eventos del centro de investigación y exposición o presentación de ideas de los investigadores.

El segundo nivel de este sistema, ubicado a cuatro metros sobre el primer nivel, contiene los espacios donde solo se permite el ingreso de los investigadores que trabajan allí. En primer lugar, llegando de las escaleras se encuentran los cubículos personales de los investigadores. Desde este espacio se tiene una relación con la zona de trabajo lúdico

y una visual directa hacia el jardín botánico. Pasando la zona de trabajo se encuentra el laboratorio donde se pueden realizar diversos proyectos al mismo tiempo y cuenta con distintos elementos de protección que lo vuelven un salón aislado. Por último, desde las oficinas de investigación se puede llegar al herbario.

Sistema Programa Comercial

El sistema de programa comercial cuenta con tres elementos, dos tiendas y un restaurante-bar. Las dos tiendas acompañan un umbral cada una, mientras que el restaurante funciona como sistema autónomo.

En cuanto las tiendas, estas son concebidas como espacios abiertos con respecto al umbral. Estas funcionan también como zona de información para los usuarios y venta de entradas a los distintos programas pagados del jardín. De esta manera se logra liberal el umbral de recepciones y se permite el libre flujo de personas.

El primer umbral tiene conexión directa con el centro de investigación por lo que lo acompaña la tienda de revistas y libros producidos por el centro de investigación. Mientras que el segundo umbral tiene una relación directa con el centro de interpretación botánica por lo que lo acompaña la tienda de semillas y adornos y regalos florales.

El restaurante se encuentra al centro de ambos umbrales. La idea de que este funcione de manera autónoma es permitir que este se mantenga abierto hasta altas horas de la noche como activador de la zona.

El ingreso al restaurante se hace a través de la conexión de los umbrales. El espacio recibidor cuenta con un bar de doble altura que permite a su vez ser un salón de espera. Esta doble altura, a su vez, genera una jerarquía frente al resto de áreas del restaurante.

Hacia el lado derecho del recibidor se encuentran agrupados todos los servicios sanitarios, los que son para el personal, para personas discapacitadas, para mujeres y hombres, así como la escalera que conecta con el segundo nivel del restaurante.

El segundo nivel que se encuentra a 4 metros del primer nivel. Desde este se tiene visual completa de un recinto funerario y más al fondo se puede contemplar el templo en “U”, así también pueden observar el programa de suculentas y cactáceas y plantas bajas de la costa del jardín botánico. El segundo nivel también puede observar el umbral desde el área de mesas de la derecha, la zona de preparado de comida desde el área de mesas de la izquierda y la plaza que da a la ciudad. El área de mesas del primer nivel tiene una visual directa hacia el programa de horticultura de suculentas y cactáceas del jardín botánico y hacia el recinto funerario.

Los programas referidos a la cocina se encuentran agrupados al extremo derecho del restaurante con conexión al área de mesas. El primer espacio que se encuentra es la zona de preparación de comidas, desde esta se puede llegar estratégicamente hacia todos los programas de cocina. Desde la zona de lavado también se puede llegar a la despensa de menaje y al depósito y cuarto de basura. Desde la despensa de alimentos se llega también a la cámara congeladora, recubierta para aislamiento térmico.

Sistema Centro de Interpretación Botánico

El sistema del centro de interpretación también cuenta con tres elementos. El primero y el más importante es el de las exposiciones, el segundo el de los talleres y el tercero son los servicios de acceso restringido para los visitantes. El ingreso hacia este sistema se realiza a través de una recepción que recibe a los usuarios desde el segundo umbral.

Los servicios de acceso restringido para los visitantes se encuentran en el sótano del edificio escondido de todo el programa. Para llegar ahí habrá que hacer uso de las escaleras de emergencia. En este nivel se encuentra el sobre recorrido de ascensores, la cabina de control de estos, el cuarto de control de la cisterna, la cisterna y el depósito de plantas.

Los módulos de servicio se colocan en los centros opuestos del edificio para liberar las fachadas y permitir un acceso rápido hacia estos desde cualquier lugar. Un

primer módulo cuenta con una caja de ascensores y servicios higiénicos, así como una escalera de emergencia. Un segundo módulo cuenta con depósitos, servicios higiénicos y otra escalera de emergencia. Estos dos módulos se encuentran en tensión mirando a la escalera principal con una zona llena de vegetación que se impone con una gran altura a manera de espacio organizador jerárquico. Este también sirve como exposición de plantas.

En el primer nivel de este paquete programático se encuentra todo lo referido a la exposición y se recorre a manera de planta libre. Al ingresar se presenta un espacio lleno de plantas simulando un jardín, pero en el interior del edificio. Este es el espacio principal del centro de interpretación y permite la exposición abierta de distintas especies y temas de interés. Los cuartos de exposiciones cerradas recorren por el lado opuesto, mirando al jardín botánico hacia la zona de horticultura de plantas bajas de la costa del jardín. Así el centro de interpretación simula estar emplazado sobre el paisaje natural tanto desde el jardín botánico y la ciudad como dentro del propio edificio.

En el segundo nivel se encuentra el programa referido a los tres talleres. Este nivel se encuentra cinco metros por encima del primero. Se llega a través de una gran escalera protagónica que pasa el jardín interior y se ilumina a través de la abertura del techo del edificio. Esta escalera llega a un recibidor donde se expone el programa de los talleres e invita a ingresar a ellos.

8.3.8 Memoria Descriptiva Especialidades

Estructuras

Introducción

La presente memoria descriptiva se refiere al proyecto estructural del Centro de Interpretación e Investigación Botánica Las Salinas. La edificación cuenta con cisternas de fondo proyectados bajo el nivel del terreno natural, 1 sótano y 2 pisos y estará ubicado en la Calle El Parque, Asociación las Gardenias 3, distrito de El Agustino, provincia de Lima y departamento de Lima.

Sistema estructural del edificio

Se trabaja con una estructura aporticada con columnas, placas y vigas de grandes dimensiones que resalten la monumentalidad del edificio. Los pisos elevados están contruidos por losas encasetonadas que permiten trabar con grandes luces.

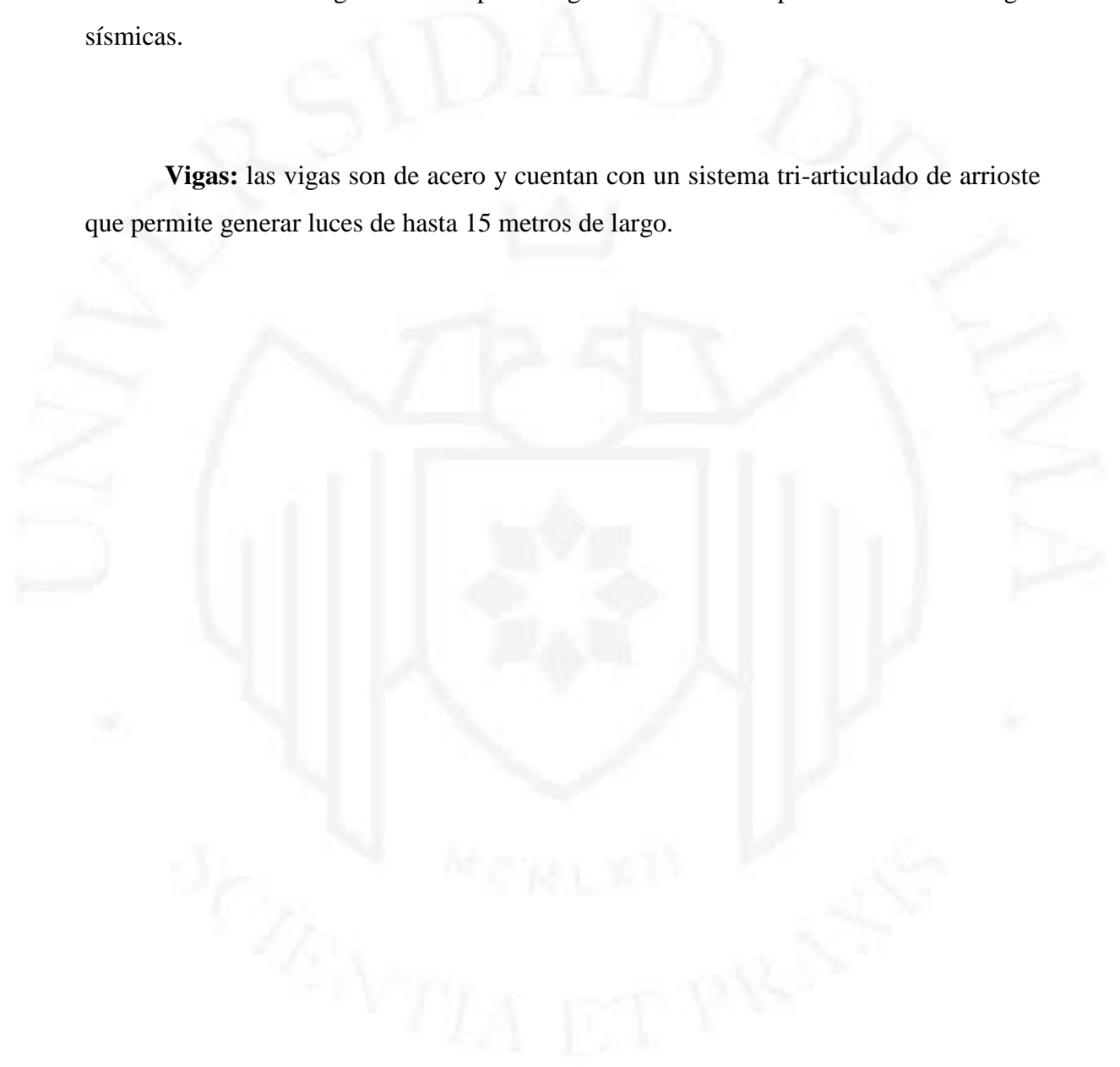
Al ser un edificio bastante largo se opta por crear juntas de dilatación entre sistemas. Así se presenta la primera junta dividiendo el sistema de investigación con el umbral, la segunda divide el umbral con el restaurante, la tercera el restaurante con el segundo umbral, la cuarta el segundo umbral con el centro de interpretación y la quinta se coloca en el centro de este pues es también una construcción larga.

Cimentación: La cimentación es a base de zapatas. En las juntas de dilatación se generan zapatas continuas y conectadas con vigas de cimentación de concreto armado.

Muros de Contención: se utilizan en el sótano de servicios y para contener el desnivel exterior desde la ciudad sobre el edificio. Este último llega a un máximo de un metro de altura.

Columnas y placas: Las columnas y placas son de concreto reforzado con acero. Las placas se utilizan en los quiebres del edificio. Las placas y columnas además de soportar cargas verticales tienen la función de dotar al edificio de adecuada rigidez y resistencia frente a cargas laterales para asegurar un buen comportamiento ante cargas sísmicas.

Vigas: las vigas son de acero y cuentan con un sistema tri-articulado de arrioste que permite generar luces de hasta 15 metros de largo.



Instalaciones Sanitarias

Introducción

La presente memoria descriptiva se refiere al proyecto sanitario del Centro de Interpretación e Investigación Botánica Las Salinas. La edificación cuenta con cisternas de fondo proyectados bajo el nivel del terreno natural, 1 sótano y 2 pisos y estará ubicado en la Calle El Parque, Asociación las Gardenias 3, distrito de El Agustino, provincia de Lima y departamento de Lima.

Sistema de agua del edificio

El suministro de agua se realiza desde la planta de tratamiento de agua que abastece a todo el jardín botánico y llega al edificio permitiendo el abastecimiento de las cisternas propuestas.

Se establece la presencia de un flujo directo e indirecto (uso de cisterna). El flujo directo permite el constante abastecimiento de agua hacia todo el edificio mientras que el indirecto entra en acción cuando es necesario el racionamiento o baja presión de la red.

La cisterna y el cuarto de bombas se ubican en el sótano del centro de interpretación y abastece el almacenamiento de agua para todo el edificio. Se escoge esta ubicación por la necesidad de generar un nivel de servicios para el mantenimiento del centro de interpretación y se aprovecha esta excavación para colocar la cisterna. Así mismo, esta es la zona más alejada de la zona arqueológica por lo que es menos posible generar algún daño. Para determinar su volumen se considera lo establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Tabla 15
Cálculo de dotación cisterna de abastecimiento

Programa	Área	Dotación	Total
Oficinas	625 m ²	6 L/m ²	3,750 L
Comercio	198 m ²	6 L/m ²	1,188 L
Restaurante	235 m ²	40 L/m ²	9,400 L
Centro de Interpretación	1920 m ²	30 L/m ²	57,600 L
Total			71,938 L

Fuente: Elaboración Propia

Por ello se determina que la cisterna de abastecimiento debe poseer un área mínima de 72 m³.

En cuanto a la cisterna para incendios, el RNE establece que esta debe poseer una capacidad de un tercio del volumen del agua que la cisterna de abastecimiento. Por ello debe abastecer por lo menos 21,600 litros, es decir una dimensión mínima de 22 m³.

Sistema de desagüe del edificio

Para el presente proyecto la evacuación de los desagües provenientes de cada uno de los servicios sanitarios de todos los pisos del edificio, se hará mediante una red de recolección utilizando el método de unidades de descarga y descargándola a través de tuberías verticales (montantes), las cuales están interconectadas mediante redes de tuberías colectoras horizontales y cuyos desagües serán transportados mediante una tubería de 4" hacia la red colectora pública a través del pozo negro ubicado en la zona de servicios a menos 2.5 metros. Se diseña un sistema por gravedad donde existen vías troncales que bajan hacia el pozo negro.

Instalaciones eléctricas

Introducción

La presente memoria descriptiva se refiere al proyecto sanitario del Centro de Interpretación e Investigación Botánica Las Salinas. La edificación cuenta con cisternas de fondo proyectados bajo el nivel del terreno natural, 1 sótano y 2 pisos y estará ubicado en la Calle El Parque, Asociación las Gardenias 3, distrito de El Agustino, provincia de Lima y departamento de Lima.

Sistema eléctrico del edificio

La red de instalaciones eléctricas del edificio recibe el suministro de energía desde la red existente de la calle El Parque que se dirige hacia el tablero general del edificio ubicado en la zona de servicios establecida en el centro de interpretación. Este tablero general distribuye energía a cinco sub-tableros cada uno ubicado en un sistema programático de manera que cada paquete programático controla sus redes eléctricas.

Se establecieron medidores independientes en el restaurante, las tiendas y el centro de investigación los cuales se conectaron a su vez a la subestación eléctrica principal del edificio. Esta subestación se encuentra cerca al tablero general, ubicado en el centro de interpretación, que cuenta con pozo a tierra.

Considerando la espacialidad del edificio y el programa del centro de interpretación se utilizó una bandeja eléctrica para organizar y llevar todos los cables al tablero general. En el resto de los programas se hizo la instalación convencional dentro de cada ambiente. Los puntos de control de los espacios comunes del edificio como los pasadizos o áreas de descanso se encuentran ubicados en las oficinas de control, al costado del tablero general y la subestación eléctrica.

Para la conexión de luminarias y tomacorrientes en el segundo nivel, se usan los ductos predispuestos por donde pasan las montantes eléctricas. En la instalación de los tomacorrientes se consideraron de tres tipos según los ambientes del proyecto: tomacorrientes simples, tomacorrientes con puesta a tierra y a prueba de agua.



8.4 Gestión y Viabilidad del Proyecto

El proyecto un jardín botánico como espacio público es un proyecto innovador en la ciudad de Lima. Si bien, no existe una normativa específica para jardines botánicos que aclaren los alcances y limitaciones para este tipo de proyectos se puede hacer uso de la Ordenanza n°1852 para la conservación y gestión de áreas verdes en la provincia de Lima, en donde se da una pequeña definición de Jardín botánico y otros espacios públicos. Debido a la dimensión del proyecto se toman en cuenta dos de las definiciones para entender la viabilidad del programa en el proyecto.

Según el artículo 8, inciso 1 A, sobre la definición de los parques metropolitanos

“Son las áreas verdes generalmente de gran magnitud destinadas a generar valores paisajísticos y ambientales en la ciudad, así como al desarrollo de usos recreacionales, activos y/o pasivos y la provisión de servicios ambientales. Su área de influencia abarca todo el territorio metropolitano ya sea por su ubicación, extensión o especialización”. (Municipalidad de Lima, 2014, pág. 541494)

Así mismo en el artículo 8, inciso 1 I se definen a los parques botánicos como:

“Son instituciones habilitadas por un organismo público, privado o asociativo (en ocasiones la gestión es mixta) cuyo objetivo es el estudio, la conservación y divulgación de la diversidad vegetal. Se caracterizan por exhibir colecciones científicas de plantas vivas, que se cultivan para conseguir alguno de estos objetivos: su conservación, investigación, divulgación y enseñanza”. (Municipalidad de Lima, 2014, pág. 541495). De esta manera, brinda una posibilidad sobre el modelo de gestión a utilizar en el proyecto.

Sobre la viabilidad de la infraestructura presentada, la ordenanza también menciona lo siguiente, en el Artículo 40: Infraestructura en Áreas Verdes:

“Las áreas verdes públicas destinadas a la recreación pasiva o activa pueden ser espacios naturales o construidos. La gestión y manejo de los espacios de recreación en áreas verdes corresponderá a la entidad encargada de las mismas, conforme a las competencias señaladas en los artículos 11° y 12° de la presente Ordenanza y acorde con las especificaciones contenidas en el Reglamento.

La zona de recreación activa podrá alcanzar hasta el 30% de la superficie total del área verde, y la cobertura verde no debe ser menor al 70% de su superficie total. Cualquier intervención o habilitación de infraestructura con fines recreativos en áreas verdes deberá contar con la aprobación de la Gerencia del Ambiente de la Municipalidad Metropolitana de Lima” (Municipalida de Lima, 2014, pág. 541499).

Hay que considerar que la mismo ordenanza califica como zonas de recreación pasiva aquellas donde se generen actividades para la salud física y psicológica del ciudadano y que solo requieran equipamientos “en proporciones mínimas al escenario natural” (Municipalida de Lima, 2014, pág. 541494). Por otro lado, las zonas de recreación activa vienen a ser aquellas que si requieran de una infraestructura.

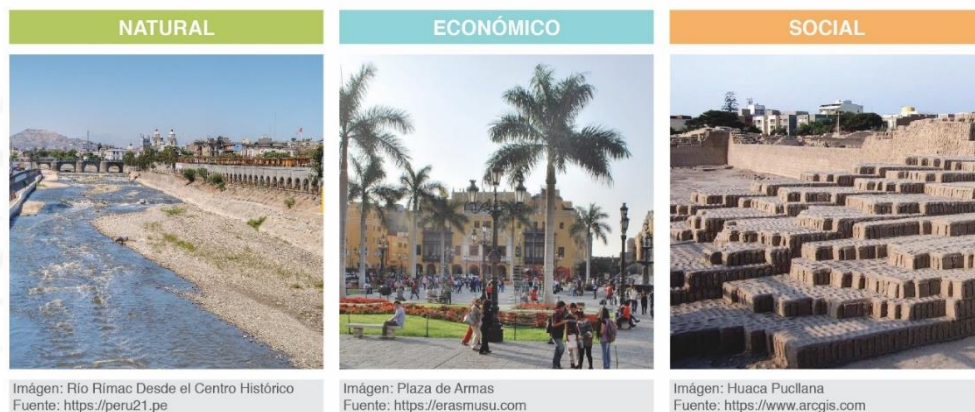
Así mismo, en el artículo 5 inciso D, se menciona como equipamiento compatible aquel que “permite ofrecer servicios recreacionales, deportivos y culturales en los parques y que se construyan o ubiquen al interior de un parque” (Municipalida de Lima, 2014, pág. 541494). De esta manera, se cubre todo el equipamiento referido al área de educación, investigación, cultura y la mayoría del equipamiento recreacional, dejando en duda la viabilidad del equipamiento comercial. Sin embargo en el Artículo 21 inciso “C” menciona la posibilidad de otros programas compatibles no mencionados que deberán ser aprobados por la Gerencia del Ambiente. Comparando con otros parques en Lima metropolitana se confirma la posibilidad del programa comercial al detectarlo en el parque Zonal Cahuide a manera de patio de comidas, en el parque de la amistad y el parque de las Aguas a manera de distintos puestos de micro-comercio o en la concesión del espacio público al centro comercial Larcomar.

A continuación, se presenta la propuesta de Gestión del Jardín Botánico Las Salinas con un modelo de gestión a partir de la importancia de factores ambientales, sociales y económicos. A partir de estos se genera una **sostenibilidad y viabilidad** propia del proyecto, el cual fomenta una puesta en valor de éstos pilares para comprender los elementos de la gestión.

- **Ambiental:** Regeneración de Espacio Público verde, Recuperación de Malecón del Río Rímac, Protección de Río Surco y de Patrimonio Horticultural del Perú.

- **Social:** Brinda y genera interés en la protección del patrimonio cultural Limeño, asimismo genera un sentido de pertenencia e identidad a la zona, pues el templo y el equipamiento de Jardín Botánico genera pertenencia con la población. Mejora la calidad de vida de los ciudadanos y se convierte en una herramienta de enseñanza para colegios y universidades.
- **Económico:** Revaloriza lotes y ejes urbanos de los distritos mencionados generando plusvalía en sus alrededores, representa un hito del turismo en la urbe, genera auto sostenibilidad de mantenimiento y recuperación monetaria. Así mismo, genera empleos para la población y aumento del PBI.

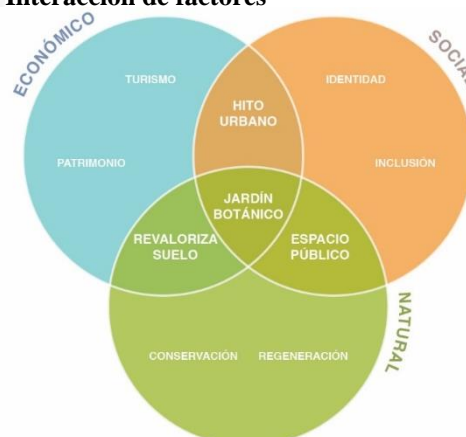
Figura 216
Factores vinculados al proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Estos puntos descritos anteriormente se apoyan de manera constante entre ellos permitiendo un desarrollo sostenible a lo largo de la propuesta de gestión, del mismo modo nos ayudan a identificar los actores de la gestión y a definir alcances e integración entre equipos de trabajo.

Figura 217
Interacción de factores



Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, la comprensión de estos pilares nos ayuda a descubrir las oportunidades y fortalezas del proyecto y las debilidades y amenazas que puedan surgir para entender cómo enfrentarlas y contrarrestarlas. Se realiza un análisis FODA para lograr entender cómo los factores internos y externos, negativos y positivos interactúan entre sí.

Tabla 16
Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> 1. La zona y el proyecto presentan un carácter fuerte que permite que sea único y valorado. 2. Presencia de recursos naturales activos. 3. Contiene valor histórico 4. Generador de empleo 5. Educa a la población. 6. Genera atracción del turismo 7. Multiplicidad de funciones atrae distintos usuarios 8. Aumenta área Verde en la zona 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Se encuentra un nicho de mercado que no cuenta con este tipo de equipamiento. 2. Genera una nueva imagen de ciudad para la zona. 3. Conectividad con toda la ciudad de Lima. 4. Apoyo de organizaciones internacionales 5. Apoyo de instituciones privadas 6. Hito turístico
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> 1. Viviendas colindantes tienen construcciones precarias que dan mal aspecto y sensación de inseguridad. 2. Existencia de talleres industriales generan contaminación e inseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Los distritos y la zona son considerados como peligrosos. 2. Trabas legales generadas por intereses personales de quienes rigen. 3. Cambio de gestión durante la implementación del proyecto puede generar demoras. 4. Posibilidad de desborde de río

Fuente: Elaboración Propia

8.4.1 Introducción

La importancia en la gestión del paisaje ha quedado relegada en relación a otros conceptos asociados al paisaje como el análisis territorial, el diseño del paisaje y arquitectura, o la protección de recursos patrimoniales. También se debe a que son proyectos que se realizan con poca frecuencia en todo el mundo, por lo que se conoce poco acerca de la gestión del paisaje.

Es por eso para la propuesta de gestión utilizaremos la guía de gestión de proyectos desarrollada por el Project Management Institute (PMI) en la cual se rescatan criterios y conceptos bases para el éxito de la gestión de proyectos; de igual manera siguiendo lineamientos de la Gestión del paisaje (CITA) cuyas propuestas de gestión se acotan a proyectos de paisaje.

La gestión del proyecto se ordena siguiendo lineamientos del Project Management body of Knowledge (PMBOK) y algunos postulados descritos por (CITA) acerca de la gestión del paisaje. Cabe mencionar que por la gran envergadura del proyecto se desarrollarán seis de los nueve criterios que presenta el PMBOK, siendo los seleccionados los más importantes para el éxito del proyecto. A continuación, se describen ambas metodologías aplicadas al presente capítulo.

Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

A continuación, explicaremos seis de los nueve conceptos que rigen el PMBOK que consideramos como más importantes para el proyecto.

Interesados: Son los actores involucrados en el proyecto, pueden ser entidades públicas o privadas.

Integración: Es la relación que mantienen los interesados, cómo se relacionan y trabajan unos con otros para lograr el éxito del proyecto.

Alcance: Se define con claridad los objetivos del proyecto, se establecen también objetivos concretos tangibles.

Calidad: Conforman las medidas de seguimiento y estándares para garantizar el éxito del proyecto.

Tiempo: Establecen tiempos concretos para realizar objetivos, plazos estimados para las etapas del proyecto.

Costos: Es el estudio del costo monetario que tienen las diversas fases de la gestión.

Gestión del paisaje: Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje

La gestión del paisaje contempla entender la dimensión social, la perspectiva sostenible, el enfoque operativo y la dimensión temporal como parte de la gestión del paisaje, a su vez divide la gestión en tres partes:

1. Definición de Proyecto de Gestión del paisaje

Se definen los actores dentro de la gestión del paisaje como promotor en gestión, gestor del paisaje y equipos de gestión del paisaje, cuyas funciones son de liderar e impulsar procesos, dirigir o participar activamente en los equipos que trabajan en procesos y de trabajar como un conjunto interdisciplinario de profesionales y expertos respectivamente.

2. Fases del proyecto de Gestión

Se definen cinco fases de para la propuesta de gestión del paisaje, la primera se basa en definir la hipótesis de partida y objetivos generales, después se hace un conocimiento y diagnóstico, posteriormente se formulan propuestas, luego se desarrollan y ejecutan las propuestas finalmente se realiza una difusión y seguimiento.

3. Profesionales de la Gestión del paisaje

Se definen los criterios y alcances de cada profesión relacionada al desarrollo del proyecto.

Ambos lineamientos son aportes de gran importancia en la gestión de proyectos es por eso que en el presente capítulo utilizaremos ambos y emplazaremos los conceptos de Gestión de Paisaje dentro de las categorías propuestas por el PMBOK, permitiendo revisar conceptos generales de la gestión y, posteriormente, acotarlo al marco del proyecto paisajista. Es así como algunos conceptos como Gestión Interesados y de Cronograma pueden englobar otros como promotores, gestores o equipos de gestión; y fases del proyecto respectivamente.

8.4.2 Gestión de Interesados

Identificamos a los actores involucrados con el proyecto de Jardín Botánico de Lima categorizándolos según su relación con el proyecto, es decir, cómo se relacionan con los factores de viabilidad del jardín botánico. Estos actores pueden ser entidades públicas como privadas, los categorizamos de esta forma: Interesados Ambientales, Sociales y Económicos.

Ambientales

Los interesados relacionados con el proyecto por su preocupación por el medio ambiente y la conservación de especies de plantas.

- Ministerio del Ambiente(MINAM)
- Ministerio de Agricultura y Riego(MINAGRI)
- Autoridad Nacional del Agua (ANA)
- Asociación para la Niñez y su Ambiente (ANIA)
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)
- Botanic Gardens Conservation International (BGCI)
- Florales Asociación Peruana de Clubes de Jardines
- Asociación Pro Jardín Botánico Nacional de Lima (JBNL)

Sociales

Los interesados que se relacionan con el proyecto pues forman parte de la sociedad que se beneficia a partir de este, del mismo modo se identifican aquellas entidades dedicadas a la conservación del patrimonio cultural social del Perú. Se tomarán en consideración también todas aquellas instituciones que se encuentran abogando actualmente por la necesidad de un jardín botánico para Lima

- Servicio de Parques de Lima (SERPAR)
- Ministerios de Cultura (MINCUL)
- Población del distrito de Ate
- Población del distrito de El Agustino
- Población del distrito de Lurigancho
- Población del distrito de Santa Anita
- Población del distrito San Juna de Lurigancho
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO)
- Universidad Nacional Agraria La Molina
- Asociación para la niñez y su ambiente (ANIA)

Económico

Interesados encargados del financiamiento del proyecto como también aquellas entidades que se ven beneficiadas por el proyecto.

- Inversionista
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)
- Municipalidad de Lima
- Municipio de Ate
- Municipio de El Agustino
- Municipio de Santa Anita
- Municipio de Lurigancho
- Municipalidad de San Juan de Lurigancho
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Estos agentes interesados identificados del proyecto Jardín Botánico de Lima se relacionan en el modelo de integración propuesto a continuación.

8.4.3 Gestión de Integración

En primer lugar, se propone tener como promotor del proyecto un inversionista que realice un modelo de negocio la cual incluye asesoría por medio de varias ONG especializadas en proyectos de Jardín Botánico, de esta manera garantiza mediante una asesoría el utilizar las correctas prácticas y lineamientos internacionales de un Jardín Botánico. Estas ONG especializadas pueden ser interesados internacionales como Botanic Gardens Conservation International (BGCI) y congregaciones nacionales como la Universidad Nacional Agraria La Molina, la Asociación para la Niñez y su Ambiente y Florales Asociación Peruana de clubes de Jardines.

Con la participación de estas ONG se promueve la creación de un Jardín Botánico y de esta manera formalizar el plan de gestión del proyecto que involucre entidades públicas, ya que por la envergadura del proyecto y su relación directa con recursos ambientales y patrimoniales pueda obtener aprobación y apoyo de las entidades competentes como Ministerio de Cultura, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y Ministerio del Ambiente. De esta manera, también se involucraría por jurisdicción territorial y por envergadura en temas de conexión metropolitana, servicios y obras públicas a la Municipalidad de Lima, como también los municipios respectivos de distritos de Ate, El Agustino, Lurigancho, San Juan de Lurigancho y Santa Anita. En cuanto al financiamiento de las obras públicas, éstas deberán estar a cargo de la Municipalidad de Lima con aprobación del Ministerio de Economía y Finanzas, mientras que el jardín botánico tendrá el capital del inversor con ayuda de las ONG que participen en la gestión del proyecto.

Se genera, en este modelo, un convenio con las entidades públicas con el fin de unificar una visión del proyecto debido a que representa un hito en la urbe Limeña y en el ámbito internacional. Por eso se indica que habrá un concurso de arquitectura para el diseño del JBL el cual contará con la revisión de expertos internacionales en la materia como Paul Smith (BGCI) y expertos nacionales por parte del Ministerio del Ambiente, Ministerio de Agricultura y Riego y Ministerio de Cultura. Para desarrollar el modelo expuesto es importante mencionar que el proyecto de JBL expuesto en este documento es el ganador del concurso,

El concurso como la construcción y mantenimiento del proyecto serán gastos de las entidades privadas mientras que las entidades públicas tendrán la función de facilitar las gestiones y trámites para evitar demoras en construcción o licitaciones en la construcción. Así mismo, concesionar el terreno previamente seleccionado y justificado a la construcción del jardín botánico, también facilitar la compra de terrenos aledaños para las mejoras urbanas integradas del proyecto y la realización de obras públicas anexas como puentes o mejoramiento de vías para certificar el funcionamiento y la conectividad del proyecto.

Dentro del modelo de gestión planteado se identifican también la integración de equipos de trabajo con algunos actores de la gestión como promotor, gestores y equipos.

Figura 218
Interacción de actores



Fuente: Elaboración Propia

8.4.4 Gestión de Alcance

Teniendo en cuenta el objetivo principal del proyecto, el cual es proteger el recinto arqueológico y poner en valor la zona con respecto a la importancia histórica que alguna vez tuvo mientras se integra la naturaleza con la ciudad, se plantean un número de acciones que se deben realizar para que esto se logre. Se desglosa entonces los proyectos que deberán realizarse desde la ciudad y desde el jardín botánico.

Para lograr la integración del proyecto con la ciudad se plantea:

- Recuperar la avenida 22 de Julio.
- Generar un diseño de alameda que invite a los usuarios a llegar al jardín, caminando, en bicicleta o en transporte público además de privado. Esto en las tres avenidas que conectan: Av. 22 de Julio, Av. Las Gaviotas y Av. Huarochirí
- Construir los puentes que terminen de tejer la ciudad, prolongando la Av. 22 de Julio y la Av. Huarochirí.

Para generar la puesta en valor del proyecto se plantea:

- La reconstrucción del templo en “U”
- Generar un museo de sitio referido a la zona arqueológica
- La liberación del río Surco
- La generación de un conjunto de plazas al exterior del proyecto que permita que funcione a manera de borde programático.
- Entender el carácter de cada zona para la implementación de los programas y el diseño del lugar.
- Generar un centro de interpretación botánico que resalte el carácter del jardín
- Recuperar el borde del río para la ciudad y proponer programa que invite a los usuarios a contemplarlo y admirarlo.
- Contribuir con programa de interés para los ciudadanos de la zona para reforzar su identidad con el sitio y ayuden a cuidarlo y protegerlo.

8.4.5 Gestión de Calidad

Se procurará la mejor calidad de las condiciones ambientales y de conservación otorgada gracias al diseño de arquitectura e ingeniería del proyecto. Revisadas, calificadas y aprobadas en la etapa de anteproyecto a la cual se llegará a fin del concurso, después se designa un equipo de especialistas competentes al Jardín Botánico de Lima, que además de funcionar como jurado del concurso que se plantea que hagan un seguimiento a lo largo del proyecto.

El equipo de expertos planteado estará conformado por:

Paul Smith (BGCI): Secretario General de Botanic Gardens Conservation International con una experiencia en 25 años de conservación de semillas, conservando en el Millennial Seed Bank más de 25,000 especies de plantas.

Noelia Álvarez (BGCI): Gerente de Proyectos de Conservación de Plantas en BGCI desarrollando proyectos para la conservación de árboles en peligro de extinción en América Latina.

Julio Canchucaja (Agraria): Maestro en Ciencias de Ingeniería Forestal y docente encargado del departamento de ciencias de forestación en la Universidad Nacional Agraria.

Gary Francisco Mariscal (MINCUL): Director de la dirección de patrimonio histórico inmueble en el Ministerio de Cultura.

Miguel Buenaventura Choque Gómez (MINAGRI): Director de Oficina de Planeamiento en el Ministerio de Agricultura y Riego.

Profesionales:

- **Paisajistas:** diseño, formalización, restauración y ordenación del paisaje; de espacios abiertos y construidos.
- **Arquitectos paisajistas:** función como los paisajistas, pero desde una formación arquitectónica.
- **Geógrafos:** Análisis regional, espacial y territorial.
- **Ambientólogos, ecólogos y biólogos:** análisis de los aspectos socio-ecológicos del paisaje, criterios de sostenibilidad ambiental.
- **Ingenieros:** establecimiento de criterios de emplazamiento, minimización de impactos paisajísticos e integración de elementos construidos
- **Urbanistas:** planificación y la gestión urbanística de la ciudad y del territorio, usos de suelo, localización de actividades y edificaciones de forma coherente con valores del paisaje.
- **Juristas:** conocimiento en profundidad del ordenamiento jurídico vigente y de regulación normativa.
- **Gestores del patrimonio cultural:** tratar la dimensión patrimonial y cultural del paisaje.
- **Sociólogos y politólogos:** identificación de los actores sociales, detección de las redes sociales que se establecen en un determinado territorio
- **Gestores turísticos:** generación o ampliación del capital paisajístico ligado a las actividades de ocio y turismo
- **Ingenieros agrónomos y forestales:** formular con realismo las propuestas y aplicación de los diferentes instrumentos de ejecución teniendo en cuenta las

exigencias y oportunidades de actividades productivas agrarias, forestales y de jardinería

- **Educadores en paisaje:** promuevan sensibilización social de la ciudadanía, la educación en paisaje y la generación de actitudes positivas hacia el mismo
- **Expertos en comunicación:** su formación puede ser beneficiosa en fase de divulgación de los objetivos, de las ideas fuerza y en procesos de participación social
- **Economistas:** utilización de lenguaje empresarial y de unas técnicas de valoración económica tanto de los bienes tangibles como de los recursos intangibles del paisaje
- **Expertos en patrocinio:** captación de fondos privados aportados por particulares o empresas a través de sus programas de responsabilidad social corporativa. Diseñar un programa de financiación
- **Psicólogos:** percepción de los individuos y de los grupos sociales sobre el paisaje en el que viven y desarrollan sus actividades habituales
- **Otros profesionales:** artistas plásticos, fotógrafos, escritores, poetas, filósofos, músicos, cineastas, publicistas, etcétera. Por su capacidad de transmitir emociones, las visiones contemporáneas de los paisajes y sus valores artísticos y espirituales.

8.4.6 Gestión de Tiempo

Para poder entender el manejo de los tiempos de un proyecto de esta envergadura se considera un análisis de referentes internacionales. Se considera el Jardín Botánico de Medellín, el Parque Río Medellín, el Jardín Botánico de Barcelona y Gardens By The Bay de Singapur.

Las grandes diferencias de los ratios en la comparación se pueden explicar principalmente por dos factores: la tecnología de la época en la materia de la construcción y la dificultad de las obras.

Tabla 17
Comparación de Referentes ratio de tiempo de construcción

Nombre del Proyecto	Área Total Intervenida	Tiempo (mes)	Ratio m² construido por mes
Jardín Botánico Medellín (1968)	132,000	Concurso y construcción: 48	2,750
Jardín Botánico de Barcelona (1998)	140,000	Concurso: 96 Construcción: 24	5,833
Gardens By the Bay (2006)	540,000	Concurso y construcción: 70	7,714
Parque del Río Medellín (2013)	4,290,000	Concurso y construcción: 144	29,791
JBL (2020)	405,000	Concurso y construcción: 60	6,800

Fuente: Elaboración Propia

Según lo analizado, para la realización del proyecto se estiman los siguientes plazos de tiempo en meses; sugiriendo una estructura en la cual la primera etapa constituye el inicio y final de la etapa de concurso, en la cual se desarrolla un anteproyecto finalista ganador. Posteriormente se da un plazo de seis meses a especialistas de Arquitectura, diseño botánico e ingenieros para desarrollar un proyecto. Finalmente, con la licencia adquirida, se construye el JBL en un plazo estimado de cincuenta meses en construcción tomando algunos de los ratios de metros cuadrados construidos por mes en proyectos parecidos en Latinoamérica. El tiempo resultante del proyecto se estima en un total de 5 años, lo cual resulta beneficioso pues el proyecto puede ser evaluado, revisado y aprobado por una sola panilla de expertos en los Ministerios Públicos.

Tabla 18
Tiempo de Gestión del Proyecto

Anteproyecto	Proyecto	Construcción
4 meses	6 meses	50 meses

Fuente: Elaboración Propia

Figura 219
Gestión del Tiempo



Fuente: Elaboración Propia

Es importante señalar que con el fin de que los plazos de revisión y licencia no se estanquen o demoren más de lo estimado el rol de Ministerios Públicos es el de tener un grupo de revisores y especialistas involucrados a lo largo de las distintas etapas del proyecto. Del mismo modo, se plantea tener revisiones generales del proyecto en mesas de trabajo cada tres meses para unificar esfuerzos realizar un seguimiento constante.

8.4.7 Gestión de Costos

Para estimar el costo del proyecto se divide el presupuesto en 3 categorías: la compra de terrenos vecinos, demolición de aquellas edificaciones y la construcción del nuevo jardín botánico. Para esta última categoría se considera el costo de la construcción del programa edificado y el costo de la construcción de los espacios abiertos. El costo de lo edificado se calculará metrande el edificio desarrollado y generando un promedio por metro cuadrado para luego multiplicarlo por los metros cuadrados de edificios propuestos. Para el costo de los programas abiertos y de horticultura se evaluarán los costos de referentes internacionales y se generará un ratio por metro cuadrado.

En cuanto al presupuesto de compra de terrenos se promedia precios por m² encontrados en sitios web como Urbania en terrenos en ubicaciones cercanas. Para el caso de los metros cuadrados demolidos se toma el presentado por la revista Costos.

Tabla 19
Lista de precios terrenos comprados

COMPRA DE TERRENOS		
Lote	m2	Precio Soles
Estacionamientos	3291.9	8076619.0
Estacionamientos 2	240.6	590317.3
Estacionamientos 3	2909.4	7138144.0
Calle 1	793.9	1947897.2
Lote 1 Calle 2	3151.6	7732507.0
Lote 2 Calle 2	579.0	1420463.1
Lote 1 Calle 3	305.0	748389.6
Lote 2 Calle 3	201.7	494887.1
Lote 3 Calle 3	163.6	401506.7
Lote 1 Calle 4	1137.8	2791665.7
Lote 2 Calle 4	563.4	1382344.1
Lote 3 Calle 4	827.7	2030819.1
Lote 4 Calle 4	451.4	1107491.0

TOTAL

35863050.9

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20
Lista de precios edificaciones demolidas

DEMOLICIÓN			
Lote	m2	Pisos	Precio Soles
Estacionamiento	62.4694	1	9073.26389
Estacionamiento	98.9187	1	14367.2817
Estacionamiento	82.5839	1	11994.7609
Estacionamiento	217.9911	1	31661.754
Estacionamiento	93.1054	1	13522.9386
Estacionamiento	135.5918	1	19693.805
Estacionamiento	293.6613	1	42652.3461
Estacionamiento	213.1924	2	61929.5496
Estacionamiento	142.4256	2	41372.7378
Estacionamiento	183.24	2	53228.7768
Estacionamiento	220.0733	2	63928.3593
Estacionamiento	136.5892	2	39677.3414
Estacionamiento	122.611	2	35616.8607
Estacionamiento	124.6745	2	36216.2799
Estacionamiento	65.3462	2	18982.1998
Estacionamiento	52.6106	2	15282.6778
Estacionamiento	173.9081	2	50517.9843
Estacionamiento	94.0317	2	27314.9551
Estacionamiento	99.4506	2	28889.0733
Estacionamiento	105.0484	2	30515.1596
Estacionamiento	104.8341	2	30452.9083
Estacionamiento	133.6162	3	58220.5868
Estacionamiento	80.398	3	35031.8205
Estacionamiento	98.5939	3	42960.32
Estacionamiento	599.2266	3	261101.006
Estacionamiento	93.3324	3	40667.7267
Estacionamiento	99.7227	3	43452.1721
Estacionamiento	191.9693	3	83646.7831

Estacionamiento	226.8095	3	98827.7034
Estacionamiento	98.3095	4	57115.1979
Estacionamiento	118.9873	4	69128.4483
Estacionamiento	92.1839	4	53556.3877
Calle 2	119.6443	1	17377.5369
Calle 3	305.0294	3	132910.46
Calle 3	114.3096	3	49808.122
Calle 4	153.715	1	22326.079
Calle 4	111.5761	1	16205.6847
Calle 4	329.3141	1	47830.6776
Calle 4	190.8439	2	55437.6084
Calle 4	194.4893	3	84744.8227
Calle 4	122.4344	3	53348.3411

TOTAL 2000588.5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21
Precios de compra de terrenos y demolición

Operación	Precio por m²	Total m²	Precio Soles
Compra de Terrenos	2453.5	14,617.1	35,863,050.9
Demolición de Terreno	145.243	13,774.5	2,000,588.5
			37,863,639.4

Fuente: Elaboración Propia

Para las construcciones del programa abierto del jardín botánico se analiza proyectos similares internacionales. Se tiene como referencia algunos de los presupuestos de proyectos como: Jardín Botánico de Medellín (Colombia), Parque Río Medellín (Colombia), Jardín Botánico de Barcelona (España), Gardens By the Bay (Singapur). Hay que tener en cuenta que estos presupuestos consideran también programas edificados por lo que al promediar el ratio propuesto para el proyecto se deberá considerar este factor.

Tabla 22
Referentes precios de construcción Jardín Botánico

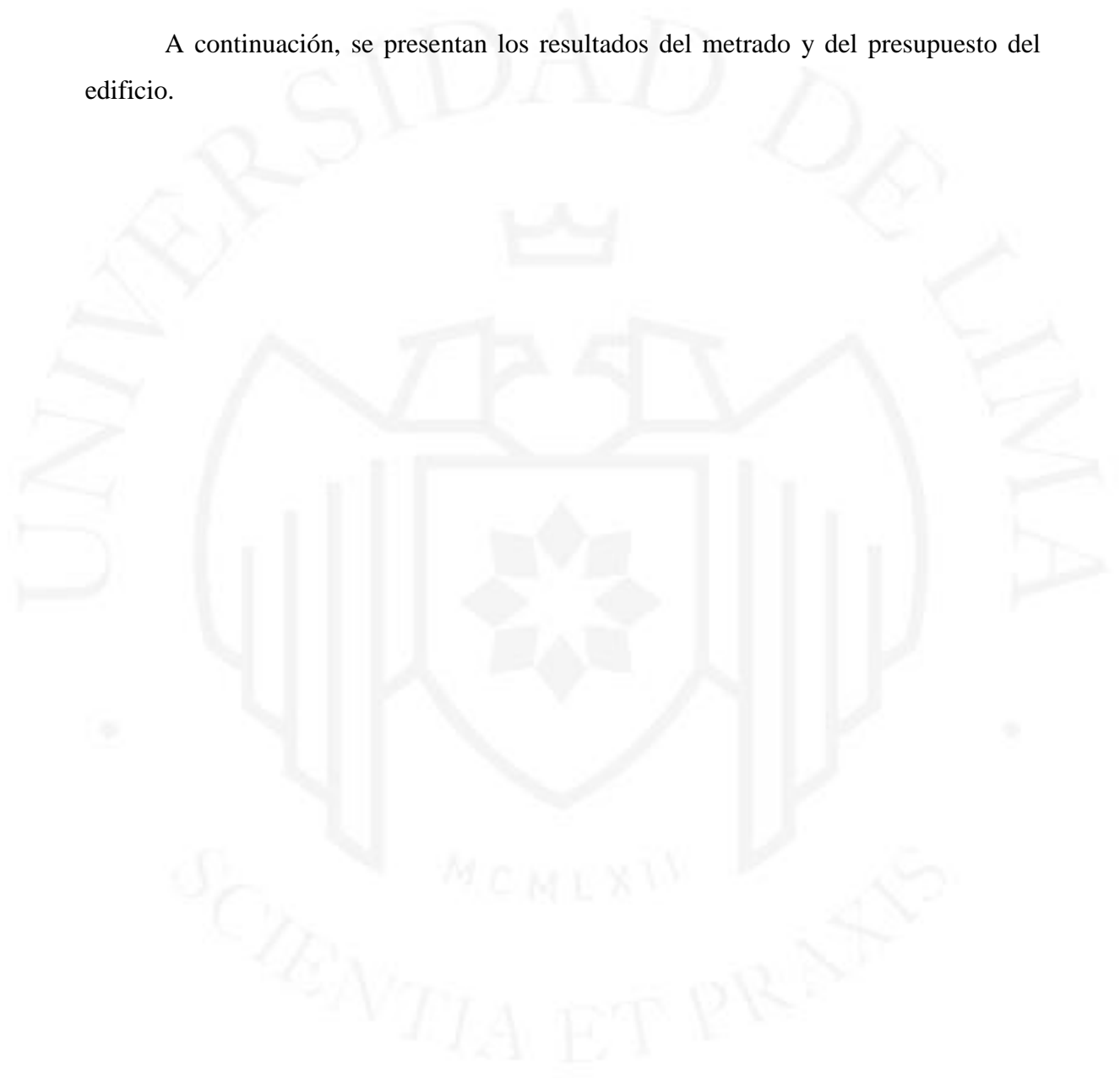
Nombre del proyecto	Precio por Ha (\$)	Área en Ha	Presupuesto total (\$)
Jardín Botánico de Barcelona	248,006	14	3,472,084.93
Ampliación Jardín Botánico de Barcelona	508,207	4	2,032,830
Parque Río Medellín	2,500,000	429	1,072,500,000
Gardens by the bay	10,250,000	101	1,035,000,000

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de los proyectos comparados, se puede entender que el Jardín Botánico de Barcelona tiene un ratio mucho menor porque maneja en su mayoría tratamiento del paisaje y no programa edificado. Por otro lado, Gardens by the Bay cuenta con estructuras de alta tecnología y únicas por lo que eleva el precio de su construcción.

Para el proyecto se considerará un ratio promedio por metro cuadrado de los tres primeros referentes desestimando el efectuado por Gardens by the Bay por la gran diferencia con respecto a todos. Esto también debido a que se realizará una aproximación más exacta del precio edificado metrando el edificio del Centro de Interpretación e Investigación Las Salinas.

A continuación, se presentan los resultados del metrado y del presupuesto del edificio.



ARQUITECTURA - RESUMEN

PROYECTO: CENTRO DE INTERPRETACIÓN E INVESTIGACIÓN - JBL
 UBICACIÓN: ATE-LIMA-PERU
 BACHILLER: VALERIA BURGA-CISNEROS VEGA
 FECHA: SEPTIEMBRE 2020

ITEM	DESCRIPCIÓN / AMBIENTE	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	PRECIO
O.E. 01.00	ARQUITECTURA									
O.E. 01.01.00	ALBAÑILERÍA	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.01.01	MURO DE CANTO LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA e= 10cm	m²							629.62	42.17
O.E. 01.01.02	MURO DE SOGA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA e= 20cm	m²							2776.55	84.34
O.E. 01.01.03	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA e= 40cm	m²							119.80	168.68
O.E. 01.01.04	MURO BAJO h=0.90m DE CANTO LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA e=10cm	m²							140.74	42.17
O.E. 01.01.05	MURO BAJO PARA JARDINERA h=0.50m DE CANTO LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA e=20cm	m²							48.09	84.34
O.E. 01.02.00	TABIQUE									
O.E. 01.02.01	TABIQUERIA DIVISORIA AEREA DE RESINA FENÓLICA CON HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE h=1.70 EN INODOROS	ml							57.10	213.62
O.E. 01.02.02	TABIQUERIA DIVISORIA AEREA DE RESINA FENÓLICA CON HERRAJES DE ACERO INOXIDABLE h=0.90 EN URINARIOS	und.							14.00	213.62
O.E. 01.03.00	REVOQUES, ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.03.01	TARRAJEO FROTACHADO EN MUROS e=1.5cm / MEZCLA 1:4	m²							8583.69	19.32
O.E. 01.03.02	TARRAJEO DE TIPO RAYADO PRIMARIO	m²							848.91	20.52
O.E. 01.03.03	TARRAJEO FROTACHADO EN PLACAS Y COLUMNAS	m²							2520.09	26.70
O.E. 01.03.04	TARRAJEO FROTACHADO EN VIGAS	m²							2278.95	45.82
O.E. 01.03.05	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERAS	m²							94.81	42.18
O.E. 01.03.06	VESTIDURAS DE DERRAMES e=1.5cm / MORTERO 1:5	ml							313.20	16.40
O.E. 01.03.07	PREPARACIÓN DE GRADAS DE CONCRETO EN ESCALERAS INCLUYE PASO Y CONTRAPASO	ml							84.82	25.06
O.E. 01.03.08	PREPARACIÓN DE DESCANSO EN ESCALERAS	m²							48.23	25.06
O.E. 01.03.09	REVESTIMIENTOS DE GRADAS DE ESCALERA EN PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 60x60 cm COLOR GRIS CLARO	ml							84.82	25.06
O.E. 01.03.10	REVESTIMIENTOS DE DESCANSOS DE ESCALERAS EN PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 60x60 cm COLOR GRIS CLARO OSCURO	m²							48.23	25.06
O.E. 01.03.11	REVESTIMIENTO DE TABLEROS DE CONCRETO CON PLANCHAS DE GRANITO GRIS e=2cm EN BAÑOS Y KITCHENETTE	m²							28.88	25.06
O.E. 01.04.00	CIELO RASO	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.04.01	CIELO RASO TARRAJEADO e=1.5cm/ MEZCLA 1:4	m²							1278.05	31.56
O.E. 01.04.02	FALSO CIELO RASO SUSPENDIDO DE BALDOSA DE FIBRA MINERAL 61x61x1.5cm	m²							2148.88	23.89
O.E. 01.04.03	FALSO CIELO RASO DE DRYWALL DE PLACA DE YESO DE 1/2" EN BAÑOS	m²							371.20	18.95
O.E. 01.05.00	PISOS Y PAVIMENTOS	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.05.01	CONTRAPISO DE 2" (5cm) EN PRIMER PISO	m²							3000.83	32.92
O.E. 01.05.02	PISO DE CEMENTO PULIDO ADOQUINADO	m²							1008.13	55.34
O.E. 01.05.03	PISO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO EN CISTERNAS	m²							269.92	39.37
O.E. 01.05.04	PISO DE PORCELANATO SEMIMATE ANTIDESLIZANTE DE 0.60x0.60m COLOR GRIS ORIENTE EN BAÑOS Y KITCHENETTE	m²							371.20	55.34
O.E. 01.05.05	PISO DE PORCELANATO BRILLANTE DE 0.60x0.60m COLOR GRIS CLARO	m²							2148.88	55.34
O.E. 01.05.06	PISO DE PIEDRAS CANTORODADO 2" Y 3" COLOR BLANCO EN JARDIN SECO	m²							16.74	16.45
O.E. 01.05.07	PISO DE JARDIN	m²							411.19	0.43
O.E. 01.06.00	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.06.01	ZÓCALO DE PORCELANATO SEMIMATE ANTIDESLIZANTE DE 0.60x0.60m COLOR GRIS ORIENTE h=2.10m EN KITCHENETTE	m²							211.53	82.27
O.E. 01.06.02	ZÓCALO DE PORCELANATO DE 0.60x0.60m COLOR GRIS ORIENTE h=1.20m EN BAÑOS	m²							250.10	82.27
O.E. 01.06.03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO h=10 cm CON BRUÑA DE 1cm	ml							365.34	5.56
O.E. 01.06.04	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE 0.60x0.60m COLOR GRIS CLARO h=0.10m	ml							1473.13	5.56
O.E. 01.07.00	COBERTURAS	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.07.01	COBERTURA DE MANTO VERDE EN TECHO	m²							4325.88	0.43
O.E. 01.08.00	CARPINTERÍA DE MADERA	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.08.01	PUERTA α=0.80m h = 2.10 DE MADERA CONTRAFLACADA PINTADA AL DUCO (1 HOJA BATIENTE 90° CON REJILLA DE VENTILACIÓN Y BRAZO CIERRAPUERTAS	und.							32.00	205.90
O.E. 01.08.02	PUERTA α=0.90m h =2.10 DE MADERA CONTRAFLACADA PINTADA AL DUCO (1 HOJAS BATIENTE 90°	und.							39.00	205.90
O.E. 01.08.03	PUERTA α=1.00m h = 2.10 DE MADERA CONTRAFLACADA PINTADA AL DUCO (1 HOJA BATIENTE 90°	und.							10.00	205.90
O.E. 01.09.00	CARPINTERÍA DE PVC									
O.E. 01.09.01	VENTANA DE PVC FIJA-PROYECTANTE	m²							29.01	113.44
O.E. 01.09.02	MAMPARAS DE PVC	m²							30.00	113.44
O.E. 01.09.03	PUERTA α=0.60m h = 2.10 DE PVC (1 HOJA BATIENTE 90°) CON REJILLA DE VENTILACIÓN	und.							32.00	150.44
O.E. 01.10.00	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.10.01	REJAS Y PUERTAS METÁLICAS									
O.E. 01.10.01.01	PUERTA α=1.00m h=2.1 DE PLANCHA METALICA CON BASE Y PINTURA EPOXICA (1 HOJA BATIENTE 90°	und.							6.00	433.00
O.E. 01.10.02	BARANDAS Y PASAMANOS METALICAS									
O.E.01.10.02.02	BARANDA DE ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE e=3/16" h=0.90m CON PASAMANOS DE Ø27", BALAUSTRÉS DE Ø1-1/2" Y TRAVESAÑOS DE Ø1". ACABADO EN PINTURA EPOXICA COLOR ALUMINIK	ml							42.75	93.83
O.E.01.10.02.03	PASAMANOS DE ESCALERA DE ACERO INOXIDABLE e=3/16" h=0.90m CON ANCLAJES AL MURO EN CONTORNO DE ESCALERA	ml							41.70	93.83
O.E.01.10.02.04	BARRAS DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE ADOSDADA A LA PARED EN SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA PCD	ml							16.50	93.83
O.E. 01.10.03	ESTRUCTURAS METÁLICAS ESPECIALES									
O.E. 01.10.03.01	PERFILES DE ALUMINIO e= PINTADA CON BASE EPOXICA Y PINTURA EPOXICA H=8.00m	und.							416.00	108.38
O.E. 01.10.03.02	ESCALERA DE GATO CON PASAMANOS Fe Ø1 1/2 e=2mm, ESCALINES Fe Ø1 1/2 e=1mm @18cm Y ANILLOS DE SEGURIDAD TUBO Fe Ø1 1/2 e=2mm, ALTURA 2.65 Y SOBRECORRIDO PASAMANOS h=0.90m	und.							2.00	93.83
O.E. 01.10.03.03	CANTONERA DE ALUMINIO CON BANDA FOTOLUMINISCENTE	ml							315.63	44.90
O.E. 01.10.03.04	SISTEMA SPIDER	und.							337.00	475.00

PRECIO ARQ	PRECIO EN SOLES
1956750.03	2943151.141
	PRECIO POR m2 (\$/)
	971.0165426
26551.10	
234174.61	
20207.86	
5935.09	
4055.91	
12197.70	
2990.68	
165836.91	
17419.69	
67286.38	
104421.40	
3999.09	
5136.48	
2125.58	
1208.52	
2125.58	
1208.52	
723.61	
40335.26	
51336.74	
7034.24	
98787.32	
55789.91	
10626.75	
20542.21	
118919.02	
275.37	
176.81	
17402.82	
20576.06	
2031.29	
8190.60	
1860.13	
6588.80	
8030.10	
2059.00	
3290.33	
3403.20	
4814.08	
2598.00	
4011.23	
3912.71	
1548.20	
45084.00	
187.66	
14171.79	
160075.00	

O.E.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	PARCIAL	TOTAL	
O.E. 01.11.00	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES									
O.E. 01.11.01	CRISTAL TEMPLADO INCOLORO e=10mm EN MAMPARAS	m²							30.00	141.56
O.E. 01.11.02	CRISTAL TEMPLADO INCOLORO e=10mm CON LAMINA REFLECTIVA Y DE SEGURIDAD EN FACHADA	m²							3031.70	141.56
O.E. 01.11.03	CRISTAL TEMPLADO INCOLORO e=8mm	m²							29.01	120.56
O.E. 01.11.04	ESPEJO DE 6mm Y BISELADO 1° ADOSADO INCLINADO	m²							27.60	80.56
O.E. 01.12.00	PINTURA									
O.E. 01.12.01	PINTURA LÁTEX LAVABLE COLOR BLANCO EN MUROS INTERIORES. 02 MANOS	m²							848.91	10.53
O.E. 01.13.00	LIMPIEZA									
O.E. 01.13.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	glb.							1.00	1.87
O.E. 01.13.02	LIMPIEZA FINAL	glb.							1.00	1.87
O.E. 01.13.03	LIMPIEZA DE VIDRIOS	m²							3118.31	7.56
O.E. 01.13.04	LIMPIEZA DE PISOS	m²							8.00	1.87
O.E. 02.00	MOBILIARIO									
O.E. 02.01	AUDITORIO									
O.E. 02.01.01	Butacas	und.	44.00						44.00	380.00
O.E. 02.01.02	Mesa de Jurado	und.	1.00						1.00	400.00
O.E. 02.02	ZONA LÚDICA									
O.E. 02.02.01	Sillas	und.	24.00						24.00	115.00
O.E. 02.02.02	Mesas	und.	6.00						6.00	250.00
O.E. 02.02.03	Silla Cubículo	und.	18.00						18.00	350.00
O.E. 02.02.04	Mesa Cubículo	und.	3.00						3.00	250.00
O.E. 02.03	HALL INVESTIGACIÓN									
O.E. 02.03.01	Mesa	und.	1.00						1.00	250.00
O.E. 02.03.02	Sillas	und.	4.00						4.00	350.00
O.E. 02.03.03	Escritorio	und.	1.00						1.00	300.00
O.E. 02.04	RECEPCIÓN BOLETERÍA									
O.E. 02.04.01	Mueble vitrina	und.	4.00						4.00	300.00
O.E. 02.04.02	Escritorio	und.	2.00						2.00	300.00
O.E. 02.04.03	Silla	und.	2.00						2.00	350.00
O.E. 02.05	INGRESO RESTAURANT									
O.E. 02.05.01	Silla	und.	3.00						3.00	115.00
O.E. 02.05.02	Mesa	und.	1.00						1.00	400.00
O.E. 02.06	ÁREA DE MESAS									
O.E. 02.06.01	Silla	und.	48.00						48.00	115.00
O.E. 02.06.02	Mesa	und.	12.00						12.00	250.00
O.E. 02.06.03	Silla	und.	64.00						64.00	115.00
O.E. 02.06.04	Mesa	und.	16.00						16.00	250.00
O.E. 02.07	COCINA									
O.E. 02.02.07	Cocina con 4 hornillas	und.	3.00						3.00	1200.00
O.E. 02.02.08	Lavadero de 1 poza de acero inoxidable	und.	3.00						3.00	700.00
O.E. 02.02.09	Despensa	und.	5.00						5.00	400.00
O.E. 02.02.10	Estantería de Lavado	und.	1.00						1.00	400.00
O.E. 02.02.11	Recipiente de Basura	und.	1.00						1.00	520.00
O.E. 02.02.12	Cámara de Frío	und.	1.00						1.00	10000.00
O.E. 02.08	DEPÓSITO									
O.E. 02.08.01	Estantería de Depósito	und.	2.00						2.00	400.00
O.E. 02.09	RECEPCIÓN BOLETERÍA									
O.E. 02.09.01	Mueble vitrina	und.	4.00						4.00	300.00
O.E. 02.09.02	Escritorio	und.	1.00						1.00	300.00
O.E. 02.09.03	Sillas	und.	1.00						1.00	115.00
O.E. 02.09.04	Lockers	und.	2.00						2.00	400.00
O.E. 02.10	DEPÓSITO									
O.E. 02.10.01	Estantería de Depósito	und.	2.00						2.00	400.00
O.E. 02.11	SALAS DE EXPOSICIÓN									
O.E. 02.11.01	Base vitrina	und.	4.00						4.00	0.00
O.E. 02.11.02	Módulo expositor inclinado	und.	4.00						4.00	150.00
O.E. 02.12	EXPOSICIÓN ABIERTA									
O.E. 02.12.01	Banner Inclinado	und.	8.00						8.00	150.00
O.E. 02.13	EXPOSICIÓN 3									
O.E. 02.13.01	Mueble de doble panel	und.	3.00						3.00	200.00
O.E. 02.13.02	Banner Rotatorio	und.	4.00						4.00	150.00
O.E. 02.14	DEPÓSITO SEGUNDO PISO									
O.E. 02.14.01	Estantería de Depósito	und.	2.00						2.00	200.00
O.E. 02.15	TALLERES									
O.E. 02.15.01	Mesas de Taller	und.	12.00						12.00	400.00
O.E. 02.15.02	Sillas de Taller	und.	72.00						72.00	115.00
O.E. 02.16	EXPOSICIÓN 4									
O.E. 02.16.01	Mueble de doble panel	und.	3.00						3.00	200.00
O.E. 02.16.02	Módulo expositor inclinado	und.	4.00						4.00	150.00

RATIOS DE ESPECIALIDADES Y OTROS

PRECIO
ESPECIALIDADES

MOVIMIENTO DE TIERRAS										3031.07	11.11	33675.19	986401.1101
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE										3031.07	0.34	1030.56	
OBRAS DE CONCRETO ARMADO										3031.07	146.40	443748.65	
APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS										3031.07	16.10	48800.23	
VARIOS										3031.07	5.51	16701.20	
EQUIPAMIENTO										3031.07	16.22	49163.96	
OTROS										3031.07	0.58	1758.02	
JARDINERIA										3031.07	0.43	1303.36	
SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION										3031.07	8.50	25764.10	
SISTEMA DE AGUA FRIA										3031.07	5.71	17307.41	
SISTEMA DE AGUA CALIENTE										3031.07	3.57	10820.92	
APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS										3031.07	4.06	12306.14	
VARIOS										3031.07	9.17	27794.91	
SISTEMA DE ELECTRICIDAD										3031.07	33.82	102510.79	
SISTEMA DE COMUNICACIONES										3031.07	5.22	15822.19	
SISTEMAS DE DETECCION Y ALARMAS										3031.07	1.08	3273.56	
LUMINARIAS										3031.07	1.38	4182.88	
VARIOS										3031.07	1.07	3243.24	
SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO										3031.07	7.58	22975.51	
SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA										3031.07	1.12	3394.80	
SISTEMA DE EXTRACCION DE MONOXIDO										3031.07	1.55	4698.16	
OBRAS PRELIMINARES										3031.07	44.91	136125.35	

A continuación, se presenta el presupuesto final de la construcción del proyecto.

Tabla 23
Elaboración de Presupuesto Proyecto Jardín Botánico

Nombre Operación	Ratio de precio	Área	Precio Soles
Compra de Terrenos	2453.5 S/ por m ²	14,617.1 m ²	35,863,050.9
Demolición de Terreno	145.243 S/ por m ²	13,774.5 m ²	2,000,588.5
Construcción de Edificaciones Aproximada	971.02 S/ por m ²	33,750 m ²	32,771,925
Construcción de jardines y caminos	3,798,915 S/ por Ha	49.6 Ha	188,426,184
SUB-TOTAL			259,061,748
Gestión de Trámites (1%)			2,590,617.48
Gestión de Obra (5%)			12,953,087.4
TOAL			274,605,453.88

Fuente: Elaboración Propia

Se debe recalcar que la reconstrucción del Templo en “U” las Salinas no se considera pues esta debe ser manejada por el Ministerio de Cultura. El museo de sitio sí será asumido por el proyecto privado.

Por otro lado es necesario calcular los costos fijos de mantenimiento que tendrá el jardín para poder calcular su rentabilidad. Para esto se usarán como referencias otras instituciones que funcionen de manera similar al jardín botánico. Por un lado, se considera el gasto del mantenimiento del área de jardín, por otro el mantenimiento de la huaca y por último el costo del terreno.

Para calcular el mantenimiento del área de jardín se usa como referente el gasto en mantenimiento del Parque de las Leyendas y se genera un ratio considerando el metraje del parque de esta manera se llega a obtener un gasto de 88 soles por m² de parque (Patronato del Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda, 2013). En cuanto al costo del mantenimiento de la huaca se define como una suma de 200 mil nuevos soles según lo establecido por el Ministerio de cultura y presentado en el diario de RPP Noticias (RPP Noticias, 2016).

Por último, para la estimación del costo del terreno se utiliza como referente la concesión del terreno del centro comercial Larcomar, quien paga a la municipalidad de Miraflores la suma de \$17,900.00 mensuales⁴ por la totalidad del terreno de unos 45,000m² de los cuales 26,218 m² es área arrendable. De esta manera se hace un cálculo del valor del terreno por m² haciendo uso solo del área arrendable dejando un ratio de 2.64 soles por m² al mes, es decir 31.68 soles por m² al año. Esto en suma de los otros gastos fijos, genera un total de S/. 46 890 049 anuales.

Figura 220
Costos Fijos de Jardín Botánico

COSTOS FIJOS
S/. 46 890 049

Gasto al año - Mant. Recreacional		
Precio/m2	M2 en JBL	Total Mant.
88	386,000	33,859,649

Ratio según presupuesto del parque de las leyendas

Gasto al año - Mant. Cultural		
Precio/Huaca	Huaca en JBL	Total Mant.
200,000	1	200,000

Gasto declarado según Huaca Pucllana por unidad de Huaca

Gasto a año - Tributo General		
Precio/m2	M2 en JBL	Total Tributo
31.68	405,000	12,830,400

Según referente de concesión de terreno Larcomar (S/2.64m²)

Fuente: Elaboración Propia

⁴ Dato proporcionado por la candidata al congreso Patricia Gamarra en su cuenta oficial de Twitter y corroborado por la cuenta oficial de twitter de la Municipalidad de Miraflores. Recuperado el 04 de Abril de 2021, fuente: <https://twitter.com/MuniMiraflores/status/1010688278364733440>.

En cuanto al análisis de los ingresos, se usará el mismo método de análisis a referentes del proyecto para poder proyectar un monto adecuado. Se usará una proyección para el equipamiento comercial, otra para el recreacional y otra para el cultural basándose en aquellos programas encontrados como posibles competidores.

En cuanto al ingreso por el programa comercial se estima un ingreso promedio de 3.8 millones de personas anuales teniendo en cuenta que el ratio de visitantes por m² generado por el Real Plaza Puruchuco de 209 visitantes al año que gastan en promedio 120 soles cada uno (Alarcón, 2019). Con ello se obtiene una cantidad llamativa de 456 millones de soles de ingresos para los posibles negocios en el eje comercial. Sin embargo, lo que generará un ingreso fijo para la institución es el arrendamiento de las tiendas por lo que se recurre al dato brindado por la empresa administradora de inversiones, Colliers. Según la empresa el valor del suelo comercial de este tipo de ejes comerciales es de 3,768 soles por m² anuales (Colliers, 2019). De esta forma se obtiene un total de 92 127 600 soles anuales de ingresos por el programa comercial.

En cuanto al ingreso por los programas recreativos, se genera un ratio de visitantes por m² y gasto promedio de visitantes desde los referentes encontrados. Encontrando estos ratios se encontrará la afluencia y la intención de gasto de los visitantes que podrían usar en los distintos programas como visita a los invernaderos, uso de canchas, alquiler de parrillas, visita al museo o centro de interpretación, alquiler de talleres, uso de la laguna recreativa, entre otros. Se obtiene del referente del parque de las leyendas un cálculo de concurrencia de 19 visitantes por m² al año y una disposición de gasto de 10 soles por persona según promedio de cobro de entradas (Parque de las Leyendas, 2019). De este modo, considerando los 553 200 m² de zona de recreación se obtiene un total de 7 210 919 visitantes por año que suman un total de 72 109 188 soles anuales.

El cálculo de los ingresos generados por el programa cultural se realiza de la misma manera que el cálculo de recreación. De esta forma se obtiene un cálculo de concurrencia de 4 visitantes al año por m² con disposición de gasto de 11 soles por visitante según el promedio de costo de entradas (Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2014). De esta manera, se obtienen un total de 778 063 visitas al año que suman un ingreso de 8 558 688.32 soles anuales.

Figura 221
Cálculo de Ingresos anuales

COSTOS FIJOS
S/. 172 795 476.53

Ingresos al año - Programa Comercial		
Precio por m2	M2	Ingreso/Año
3,768	24,450	92,127,600.00

Precio de alquiler de local comercial en Perú según la empresa Colliers (empresa internacional de administración de inversiones)

Ingresos al año - Programa Recreativo		
Precio Prom/Vst.	Visitantes	Ingreso/Año
10	7,210,919	72,109,188.21

Según cálculo de concurrencia (19vis./año/m2) y disposición de gasto por persona (10) de referente parque de las leyendas y parque de las aguas

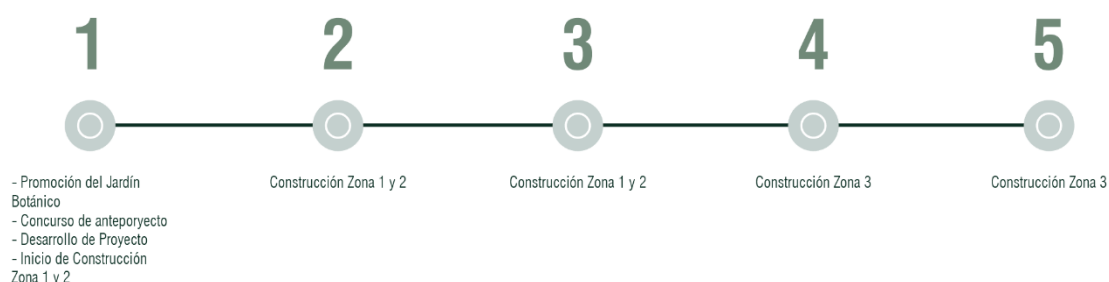
Ingresos al año - Programa Cultural		
Precio Prom/Vst.	Visitantes	Ingreso/Año
11	778,063	8,558,688.32

Según cálculo de concurrencia (4vis./año/m2) y disposición de gasto por persona (11) de referente Huaca Pucllana

Fuente: Elaboración Propia

Con el análisis de todos los ingresos y egresos en relación al cronograma planeado se realiza el flujo de caja del proyecto y se calcula el valor del VAN y el TIR. Cabe señalar que para mejora del TIR el proyecto se elaborará en dos etapas, empezando por la construcción de la Zona 1 y 2 del proyecto y al tercer año empezando con la zona 3. De esta manera se logra habilitar parte del jardín en un menor tiempo y se empiezan a percibir los ingresos desde el año 4.

Figura 222
Cronograma de flujo de caja



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta el flujo de caja donde se aprecia el resultado del VAN S/.344, 971,678 y el TIR 27.2%, así como el tiempo de retorno de la inversión en 7 años teniendo un total de 43 años para generar ganancias netas.

DESCRIPCION	MONTOS TOTALES	FLUJO DE CAJA										
		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
TOTAL DE GASTOS		-39724607.00	-6048513.57	-6048513.57	-60768548.57	-73884892.87	-73884892.87	-68890049.00	-68890049.00	-68890049.00	-68890049.00	-68890049.00
Demolición y compra de terrenos	-37,863,640.00											
Construcción	-221,198,108.99	-3,786,364.00	-497,115,367.33	-497,115,367.33	-497,115,367.33	-360,017,499.40	-360,017,499.40					
Gestión de proyecto	-2,581,002.00	-1,860,967.00			-72,035.00							
Gestión de construcción	-11,059,905.46		-2,486,576.84	-2,486,576.84	-2,486,576.84	-18,000,87.47	-18,000,87.47					
Mantenimiento recreacional	-1,569,789,517.00					-2,305,265.00	-2,305,265.00	-3,385,964.00	-3,385,964.00	-3,385,964.00	-3,385,964.00	-3,385,964.00
Mantenimiento cultural	-9,400,000.00					-20,000.00	-20,000.00	-20,000.00	-20,000.00	-20,000.00	-20,000.00	-20,000.00
Costo de conexión de terreno	-641,520,000.00		-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00	-128,304,000.00
TOTAL DE INGRESOS		0.00	0.00	0.00	0.00	109154257.00	109154257.00	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53
Programa comercial	402,758,360.40					508,2784.00	508,2784.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00
Programa recreativo	4,247,387,568.00					497,7280.00	497,7280.00	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21
Programa cultural	3,344,459,029.45					8558693.00	8558693.00	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32
FLUJO DE CAJA ECONOMICO (INGRESOS-GASTOS)		-39,724,607.00	-65,048,513.57	-65,048,513.57	-65,768,548.57	35,269,364.130	35,269,364.130	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		-39,724,607.00	-104,773,120.570	-169,821,634.140	-235,590,182.710	-200,320,818.580	-165,051,454.450	-39,146,026.920	86,759,400.610	212,664,828.140	338,570,255.670	464,475,683.200
VAN		-39,724,607.00	S/ 64,468,298.88	S/ 64,468,298.88	S/ 65,181,911.37	S/ 34,954,771.19	S/ 34,954,771.19	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06
CoK TEA (Tasa Efectiva Anual)		15%										
VAN		S/ 344,971,678										
TIR		27.20%										

AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00
-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00
-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00
-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00
172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53
92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00
72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21
8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32
125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530
590,381,110.730	716,286,538.260	842,191,965.790	968,097,393.320	1,094,002,820.850	1,219,908,248.380	1,345,813,675.910	1,471,719,103.440	1,597,624,530.970	1,723,529,958.500		
S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06

AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00
-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00
-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00
-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00
172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53
92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00
72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21
8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32
125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530
1,849,435,386.030	1,975,340,813.560	2,101,246,241.090	2,227,151,668.620	2,353,057,096.150	2,478,962,523.680	2,604,867,951.210	2,730,773,378.740	2,856,678,806.270	2,982,584,233.800		
S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06

AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00
-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00
-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00	-200000.00
-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00	-12830400.00
172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53	172795476.53
92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00	92127600.00
72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21	72109188.21
8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32	8558688.32
125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530	125,905,427.530
3,108,489,661.330	3,234,395,088.860	3,360,300,516.390	3,486,205,943.920	3,612,111,371.450	3,738,016,798.980	3,863,922,226.510	3,989,827,654.040	4,115,733,081.570	4,241,638,509.100		
S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06	S/ 124,782,386.06

AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00	-46890049.00
-33859649.00	-33859649.00	-33859649.00	-3385								

8.4.8 Estudio de Mercado y Plan de Marketing

Entendiendo la envergadura del proyecto se analiza los elementos que podría reforzar la sostenibilidad de la institución. Para ello se analiza el público objetivo, la competencia directa e indirecta para finalmente proponer un posible plan de marketing.

Público Objetivo

El Jardín Botánico Las Salinas al tener una gran variedad de programa tiene a su vez distintos posibles usuarios de compra. Refiriéndonos a aquellas personas que harán uso del proyecto para realizar alguno de los programas y no aquellos que trabajan en la institución.

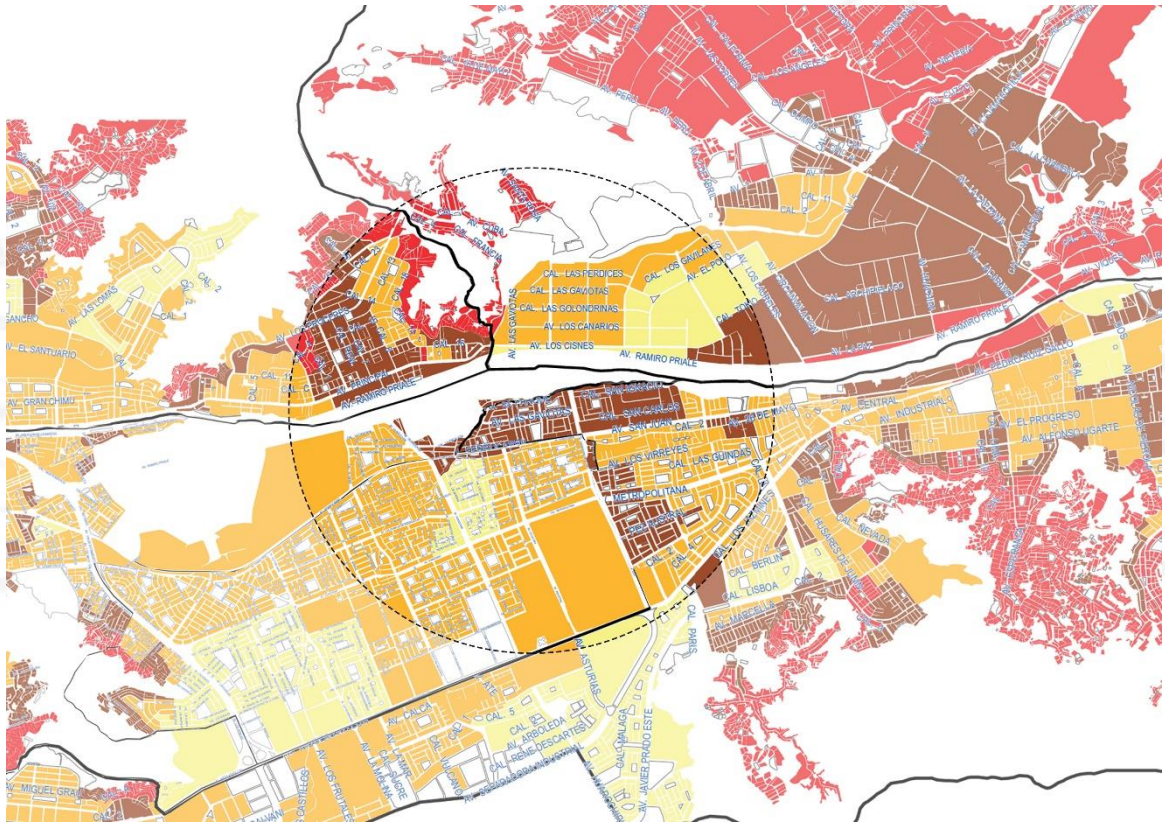
Por un lado tenemos a los usuarios visitantes locales. Este es el tipo de usuario que probablemente visite más seguido el proyecto. El interés principal es para fines de recreación en el espacio público. Se consideran a los vecinos cercanos al proyecto en un radio de 3 km. Es decir, aquellos que pueden llegar usando las alamedas de conexión del proyecto. Haciendo uso del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Desastres (SIGRID) del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) se detecta que en el área de interés se encuentra un aproximado de 250 mil posibles usuarios locales.

De estos usuarios, el 23.2% son niños de 0 a 14 años de edad, el 29.2% jóvenes de 15 a 29 años, el 24.3% adultos de 30 a 44 años, el 14.3% de 45 a 64 años y el 9% mayores de 65 años. Así mismo, 50.8% son mujeres y 49.2% hombres.

Al respecto del sector socioeconómico al que pertenecen se detecta que la gran mayoría pertenece al sector Medio (C) con ingresos mensuales entre 1,072.996 a 1,449.715 soles (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020). Dentro de la zona de análisis también se muestra una cantidad considerable de usuarios del sector medio bajo (D) con ingresos de 863.708 a 1,072.996 soles y usuarios del sector medio alto (B) con ingresos de 1,449.715 a 2,412.429 soles. Se estima que los programas pagos de mayor

consumo para estos usuarios serán: el alquiler de parrillas y zona de picnic, el alquiler de las canchas deportivas, el consumo de programas de comida de paso y alquiler de canoas en la laguna recreativa. Así mismo, podrían alquilar los salones para eventos en el subsistema dos.

Figura 223
Nivel Socioeconómico de usuarios locales



Fuente: Elaboración Propia con información del Instituto Nacional de Estadística e Informática Censo 2017, publicado en el 2020.

En segundo lugar, tenemos a los visitantes regionales. Se estima que este tipo de usuarios harían uso del proyecto principalmente los fines de semana y feriados. Esto con la intención de pasar la tarde o el día haciendo uso de los distintos programas comerciales y/o el programa de horticultura junto con el centro de interpretación e invernaderos. Actualmente Lima cuenta con 9 674 755 habitantes, sin embargo, para propuesta de posible mercado se considera solo a los pobladores del sector socioeconómico A, B y C. Es decir un total de 6 694 930 visitantes regionales que podrían consumir en el proyecto.

En tercer lugar, tenemos a los visitantes nacionales. La afluencia de este tipo de usuarios es variable según temporadas. La atracción principal para que visiten el proyecto es el programa referente a lo botánico (invernadero, centro de interpretación, horticultura), si bien también aquellos referidos a la huaca y los comercios. Para entender la posible afluencia de estos usuarios se evalúa lo analizado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) donde señala que Lima recibió un total de 11.8 millones de viajes por turismo interno. Para precisar el interés de la demanda hacia proyectos que ofrezcan recreación y comercio se resalta que el 10.8% de todos los turistas visitó el centro comercial Larcomar, esto quiere decir que en el 2018 obtuvo un total de 1 274 400 de este tipo de visitantes (Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). Así mismo, en otra investigación se resalta que el 25.2% de turistas (2 973 600 personas) viajan por el motivo de recreación y ocio (Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2014).

Por último, los visitantes internacionales. Se estima que este tipo de visitantes llegarían atraído principalmente por los programas botánicos, los referidos al sitio arqueológico y el comercio. Para calcular la propuesta de afluencia se este tipo de usuario se consideran los sitios en Lima que alberguen programas similares y la respuesta de los turistas extranjeros. En primer lugar, se considera el parque de la reserva con el Circuito Mágico del Agua a manera de atracción de lugar de ocio con novedades para el turista el cual recibe, según MINCETUR 2 287 580 turistas extranjeros (Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). En segundo lugar se consideran los sitios arqueológicos de la Huaca Pucllana (108 364 turistas extranjeros) y el museo de sitio de Pachacamac (45 098 turistas extranjeros) (Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía, 2018). Por último, se considera como espacio de recreo y comercio al centro comercial Larcomar el cual recibió en el 2015, según Carlos Canales presidente de la Cámara Nacional de Turismo, casi 1 millón de visitantes extranjeros (Publimetro, 2012).

Competencia Directa

En el Lima, ni en el Perú, no existe un jardín botánico bajo el concepto actual y definido en esta investigación. Sin embargo, se usará un concepto menos detallado y antiguo sobre lo que es un jardín botánico. De esta manera, entendiéndolo bajo el concepto de museo vivo, podemos definir una institución con la cual un público objetivo determinado podría competir.

Específicamente nos referimos al Parque de las Leyendas, un zoológico que posee un jardín de exhibición al cual han denominado jardín botánico. Este es hoy en día el jardín botánico más acertado de Lima y posee una colección de 600 especies de plantas. Si bien el atractivo principal de esta institución sigue siendo el zoológico. El Parque de las Leyendas actualmente es uno de los parques más activos de Lima llegando a recibir 101 478 usuarios en un solo día (El Comercio, 2015).

Incluso así no se puede considerar como competencia en sí, pues si un usuario está interesado en el turismo de museos vivos visitaría ambas instituciones. Se podría llegar a un acuerdo o un plan para generar una red de turismo con otros zoológicos más cercanos como el Zoológico de Huachipa, ubicado a 6 km del proyecto.

Competencia Indirecta

La competencia indirecta para beneficios económicos del Jardín Botánico es mucho mayor a la directa. Se entiende por competencia indirecta aquellos servicio que buscan solucionar las mismas necesidades pero con ofertas distintas. En esta lista podemos incluir distintas instituciones privadas y públicas bajo dos conceptos. El primero sobre aquellas que compiten con los posibles usuarios locales y también ofrecen esparcimiento y la segunda que compite con los usuarios más lejanos que deben moverse al sitio por un interés particular, no basta el esparcimiento.

Competencia Local

En cuanto al primer grupo se consideran dos instituciones que podrían competir con el interés de recreación y consumo. La primera tiene que ver con el interés meramente de ocio, hacer uso del espacio público, en esta situación se considera al club zonal más cercano, el Parque Cahuide en el Agustino a 8 km del proyecto. Si bien esta institución se encuentra bastante lejana para el tipo de usuario, se considera puesto que actualmente es el lugar a donde acuden ante la falta de equipamiento recreativo en la zona. Ante esta competencia indirecta se obtienen dos ventajas significativas. La primera que el ingreso al proyecto es gratuito por lo que genera una mayor atracción y la segunda es la cercanía con respecto a los usuarios planteados.

El segundo equipamiento de atracción para los usuarios locales y que podría representar una amenaza mayor para el proyecto como espacio de consumo es el centro comercial Real Plaza Puruchuco. Este equipamiento privado abrió sus puertas a fines del 2019 detectando un mercado con demanda comercial y sin oferta y proyectó recibir un mínimo de 2 millones de visita mensuales abasteciendo a la población de La Molina, Ate y Santa Anita. Para enfrentarse a esta competencia se debe explotar la diferenciación. Se destaca lo que el diseño del proyecto ya concibe que es una gran área verde exponiendo los ríos y grandes árboles. Se trata de generar un espacio donde el usuario prefiera estar frente a otro, que solo maneja un gran espacio construido, para pasar su tiempo de ocio.

Competencia a nivel Ciudad

En cuanto al segundo grupo, se trata de usuarios más lejanos al proyecto que se mueven a este por interés sobre un programa ofrecido. Por ello la competencia indirecta referida a esto son aquellos equipamientos que ofrecen un interés similar y provoca la movilización de las personas por la ciudad.

En primer lugar, se resaltan los equipamientos de interés turístico histórico como lo son los sitios arqueológicos. Sobre esto se destaca específicamente la zona arqueológica de Pachacamac y la Huaca Pucllana pues son aquellos destacados por el MINCETUR que los turistas buscan visitar al venir a Lima. Lo interesante de estos

programas es los usuarios que los buscan por su valor arqueológico probablemente tenga la intención de visitar todos y no solo uno o el otro. Sin embargo, se destaca, por ejemplo, que la Huaca Pucllana consigue más del doble de visitas que el sitio arqueológico de Pachacamac, siendo este de mayor envergadura. Esto se debe a dos factores: la ubicación de la huaca y su factor de diferenciación que es tener uno de los mejores restaurantes de Lima al lado. Al respecto el proyecto también busca diferenciarse con el plus de poseer el programa botánico y los restaurantes y bares de nivel que se proponen.

En segundo lugar, se resalta un equipamiento turístico con el interés de ocio que se ha convertido en la mayor atracción en Lima, el Circuito Mágico el Agua en el Parque de la Reserva. Este es el único espacio de Lima para la recreación con entretenimiento diferente en la ciudad y por eso es tan visitado por turistas. El proyecto propone otro espacio de interés para ellos y con programa diferenciado como el malecón al río y los bosques dentro de la ciudad, elementos que no se podrían encontrar en otro lugar dentro de Lima.

Por último, se hace frente al equipamiento de ocio y consumo, el equipamiento que más ingresos genera. Ante este se destaca el centro comercial Larcomar. Este centro comercial es conocido como un sitio turístico en Lima por ser diferente algo que genera identidad en Lima: un balcón al mar. Larcomar es visto como una plaza abierta donde puedes encontrar tiendas de calidad con productos que definen al Perú, entre otros, y lo más importante siempre esas frente al mar. El proyecto busca llegar a la fama de este equipamiento privado bajo su propia imagen de balcón al río y al jardín botánico. Descubriendo el bosque en el centro de la ciudad y poder llegar tan fácil como a este centro comercial.

Plan de Marketing

Para la estrategia de marketing se definen las variables endógenas y así producir una buena recepción del proyecto frente al mercado objetivo. Se hace uso de las 7P's del marketing: producto, precio, plaza, promoción, personas, procesos y posicionamiento.

1. Producto. Definiendo al producto como el jardín botánico como espacio público, y todo lo que esto conlleva, lo que se debe vender en realidad son experiencias. El jardín botánico conlleva muchos programas y diferentes funciones se ofrece un espacio para investigar, educar y aprender, conservar especies, pero lo que probablemente atraiga a más usuarios sea el programa recreativo a través de las distintas experiencias. Se cuenta con el programa recreativo del malecón del río, con la laguna, con las grandes plazas, con el comercio y dentro del mismo programa de horticultura. El producto debe resaltar la posibilidad de vivir experiencias distintas en un solo lugar.

2. Precio. El precio. Lo más llamativo para los usuarios es que no se debe pagar para ingresar al proyecto. Sin embargo, para que este sea sustentable, se cuentan con diversos programas pagados. Se propone poder encontrar precios accesibles para los ingresos a programas edificados propios del jardín como los museos e invernaderos y paquetes que te permitan el libre acceso a cualquiera de los mencionados. En cuanto a lo ofrecido de comercio se debe contar con una variedad de precios y experiencias, como la posibilidad de tomarse un café al paso en el borde del río o de lo contrario sentarse en una cafetería frente a la laguna observando como las especies de la selva forman un bosque en medio de ella.

3. Plaza. La plaza es el mismo jardín botánico. Este se encuentra ubicado estratégicamente en cuanto a conectividad con la ciudad de Lima. Logra articular 5 distritos de Lima Este actualmente desconectados y cuenta con la posibilidad de llegar desde otros distritos con la línea dos del metro de Lima. El lugar es como un oasis en el centro de la ciudad. Un espacio vacío lleno de naturaleza en donde ya no hay ni espacio para construir. La relación con los ríos, el Rímac y el Surco, la presencia del monumental Templo en "U" y la presencia de basta vegetación vuelven a este único e irrepetible en toda la ciudad.

4. Promoción. La promoción del producto debe hacerse tanto en redes como en las noticias acompañados de las autoridades de más alto cargo en el país. Es un proyecto de gran envergadura y pionero en su forma en el Perú. La promoción internacional se haría a través de la asociación BGCI con la cual ya se cuenta con su apoyo. De esta manera, el consorcio más grande de jardines botánico del mundo se encargaría de promocionar el proyecto a los usuarios de interés de este programa a través de todos los jardines botánicos afiliados a él como el de Quito, Medellín o incluso el de Singapur. Así mismo, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo se debe encargar de promocionar este proyecto como nuevo destino turístico para conocimiento de los viajeros.

5. Personas. El producto va dirigido a distintos usuarios con distintos intereses. Por ello, y por su factor identitario, cuenta con distintas zonas que se identifican con las distintas actividades e intereses de los usuarios. La importancia que un ente privado se encargue de la realización de este proyecto es justo para mejorar este punto. Es decir, se encargue de certificar la mejor calidad en la construcción, los edificios, le personal contratado y la imagen del proyecto en general.

6. Procesos. Para los procesos se debe establecer dos tipos de conexiones con los usuarios. Una de manera virtual que es muy importante puesto que hoy en día el mundo funciona así y genera a su vez la posibilidad de retroalimentarse de los usuarios extranjeros que quieran conocer o hayan conocido el jardín. La segunda manera es física, para ello se propone que cada uno de los ingresos vaya acompañado por un espacio de oferta de productos como suvenires o relacionados al tema de su edificación, pero también que funcione como conexión con la administración permitiendo al usuario informarse sobre los programas del jardín, comprar boletos o pedir algún servicio que necesite para mayor comodidad.

7. Posicionamiento. Esta es una de las variables más importantes porque permite a los posibles usuarios identificarse con el proyecto, cuidarlo, protegerlo, defenderlo y preferirlo frente a otros. Se debe buscar resaltar la identidad del proyecto y que el usuario se conecte con esta para que la adopte como suya también. Este es un proyecto cargado de valor histórico y diferenciado de cualquier otro, generar el posicionamiento de este se puede generar resaltando y evidenciado sus elementos más representativos y la cantidad de experiencias que se pueden vivir en él.

REFERENCIAS

- Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2018). *Perú: Compendio de Cifras de Turismo, Noviembre 2018*. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Alarcón, L. (13 de Noviembre de 2019). *Real Plaza Puruchuco estima ventas anuales por 1.200 millones de soles*. Obtenido de La República: <https://larepublica.pe/economia/2019/11/13/real-plaza-puruchuco-proyecta-recibir-2-millones-de-visitas-mensuales/>
- Alvarado, A., Guajardo, F., & Devia, S. (2014). *Manual de plantación de árboles en áreas urbanas*. Santiago de Chile: Editorial e Imprenta Maval Ltda.
- Antoine, J.-P. (1993). Mémoire, lieux et invention spatiale: Dans la peinture italienne des XIIIe et XIVe siècles. *Annales. Histoire, Sciences Sociales, 48e Année, No. 6, Mondes de L'art*, 1447-1469.
- Apaclla Nalvarte, R. (2010). *Estudio de máximas avenidas en las cuencas de la zona centro de la vertiente del pacífico*. Lima: Ministerio de Agricultura.
- Auge, M. (1992). *Los no lugares, espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. España: Editorial Gedisa.
- Berger, A. (2002). *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture* Edited by James Corner New York, Princeton Architectural Press (1999) ISBN 1-56898-179-1. *Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes: An International Quarterly*, 142-146.
- Bidwell, N., & Browning, D. (2009). Pursuing genius loci: interaction design and natural places. *Personal and Ubiquitous Computing. Springer*, 15-30.
- Boccolini, S. (2016). El evento urbano. La ciudad como un sistema complejo lejos del equilibrio. *Quid 16*, 186-218.
- Brinckerhoff Jackson, J. (1984). *Discovering the Vernacular Landscape*. Londres: Yale University Press.
- Busquets, J., & Cortina, A. (2009). *Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona: Ariel Patrimonio .
- Careri, F. (2017). *Walkscapes: walking as an aesthetic practice*. Middletown: Culicidae architectural press.
- Casareto Mognashi, D., & Perez Ponce, M. (2016). El Río Rímac, el valle de Lima y el uso del agua en el mundo prehispánico. En M. d. Riego, *Rímac, historia del río hablador* (págs. 13-37). Lima: Municipalidad de Lima.
- Chacaltana Cortez, S., & Cogorno Ventura, G. (2018). *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima, Perú)*. Lima: Instituto Riva-Aguero y Universidad Católica del Perú.
- Chacaltana, S., & Cogorno, G. (2018). *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima, Perú)*. Lima: Instituto Riva-Aguero y Universidad Católica del Perú.
- Christian, N.-S. (2005). *Los principios de la arquitectura moderna: Sobre la nueva tradición del siglo XX*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Clément, G. (2012). *El jardín en movimiento*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Colliers. (17 de Octubre de 2019). *Rentas de locales en 'malls' de Lima muestran ligera caída*. Obtenido de Colliers: <https://www.colliers.com/es-pe/articulos/mallslima>
- Congreso de la República del Perú. (2011). *Informe Defensorial N.116 La calidad de Aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes*. Lima: República del Perú.

- Corner, J. (1999). Recovery landscape as a critical cultural practice . En J. Corner, *Recovery Landscapes: Essay in contemporary landscape architecture* (págs. 1-26). Nueva York: Princeton architectural press.
- Criado Boado, F. (1993). Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 9-55.
- Crousse, J. (2016). *El paisaje peruano*. Lima: Fondo editorial de la Universidad Católica del Perú.
- de Bolos Capdevila, M. (1992). *Manual de ciencia del paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones*. Barcelona: MASSON, S.A.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2004). Lo liso y lo estriado. En G. Deleuze, & F. Guattari, *Mil mesetas, capitalismo y esquizofrenia* (págs. 483-509). Valencia: Pre-Textos.
- Departament de Arquitectura del Tecnològic de Monterrey. (2010). *Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo*. Monterrey: Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey.
- Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2014). *Perú: turismo interno. Encuesta Nacional de Viajes de los Residentes (ENVIR)* . Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2018). *Movimiento Turístico en Lima: año de evaluación 2018*. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Dodd, J., & Jones, C. (2010). *REDEFINING THE ROLE OF BOTANIC GARDENS - TOWARDS A NEW SOCIAL PURPOSE*. Richmond: Research center for museum and galleries.
- El Comercio. (30 de Julio de 2015). *Fiestas Patrias: 100 mil visitas en el Parque de las Leyendas*. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de El Comercio: <https://elcomercio.pe/lima/fiestas-patrias-100-mil-visitas-parque-leyendas-187459-noticia/>
- Er, K., Lim, M., & Grant, A. (2013). Designing a Nation's Garden in the Heart of Singapore's Downtown: Gardens by the Bay. *Citygreen*, 32-39.
- Erickson, C. (2006). *Time and complexity in historical ecology*. Nueva York: Columbia University press.
- Farés, C. (2003). Paul Veyne; "Cómo se escribe la historia. Foucault revoluciona la historia". Madrid, Alianza, 1984. *Revista Confluencia*, 215-219.
- Fernández H., E. (2004). Reseña de "Artsapes. El arte como aproximación al paisaje contemporáneo" de Luca Galofaro. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, XXVI, número 85, 217-219.
- Fernández-Christlieb, F. (2013). El nacimiento del concepto de paisaje y su contraste en dos ámbitos culturales: el viejo y el nuevo mundo. En U. N. Colombia, *Perspectivas sobre el paisaje* (págs. 55-79). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Forbes, S. (2008). How botanic gardens change the world. *The history & future of social innovation conference*.
- Forero, E. (1990). Los jardines botánicos y la conservación de la naturaleza. *Missouri botanical garden P.O.*
- Frampton, K. (1983). Prospects for a Critical Regionalism. *The MIT Press*, 147-162.
- Fresquet, J. (1999). La fundación y desarrollo de los jardines botánicos. *Revista Universidad de Valencia*.
- Frovolá, M. (2006). Desde el concepto de paisaje a la Teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente? *Ería*, 225-235.

- García Guillén, E. (2013). Los jardines botánicos como centros de difusión y conservación de las colecciones de Historia Natural: El caso del Real Jardín Botánico de Madrid. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 27-40.
- García Márquez, A. S. (2005). El jardín botánico como recurso didáctico. *Eureka*, 209-217.
- García, E. (2013). Los jardines botánicos como centros de difusión y conservación de las colecciones de Historia Natural: El caso del Real Jardín Botánico de Madrid. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 27-40.
- Gensburger, S. (2008). Lugares materiales, memoria y espacio social. *Anthropos: Huellas del conocimiento*, 21-35.
- Gold, J. (2019). Behavioral Geography. *International Encyclopedia of Human Geography*, 282-293.
- González Trueba, J. (2012). Carl Troll y la geografía del paisaje: vida, obra y traducción de un texto fundamental. *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*, 173-200.
- Herrera Gómez, M., & Soriano Miras, R. M. (2004). La teoría de la acción social en Erving Goffman. *Papers* 73, 59-79.
- Heyd, T. (2010). Jardines botánicos y conciencia medioambiental. *Enrahonar*, 51-67.
- Instituto de la construcción y gerencia. (21 de Junio de 2006). *Reglamento nacional de edificaciones*. Obtenido de <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (2018). Lineamientos para el diseño de Paques. *Cartilla de lineamientos de diseños de parques*. Bogotá, Colombia .
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas 2020, según ingreso per cápita del hogar*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jodelet, D. (2010). La memoria de los lugares urbanos. *Alteridades*, 81-89.
- Krishnan, S., & Novy, A. (2016). The role of botanic garden in the twenty-first century. *CAB review perspective in agriculture, veterinary science nutrition and natural resources*. doi:10.1079/PAVSNNR201611023
- Lizarzaburu, J. (2004). *Canales Surco y Huatica 200 años regando vida*. Lima: Limaq Publishing.
- Llanes Navarro, A. (2017). *LA GEOGRAFIA DEL PAISAJE Y DEL MEDIO AMBIENTE: TEORIAS Y EDUCACION* . Buenos Aires: Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- López de Juambelz, R., & Cabeza Pérez, A. (2006). Proceso de diseño para un jardín botánico. En A. M. Botánicos, *Jardines Botánicos: concepto, operación y manejo* (págs. 69-89). Yucatán, México: Aída Pozos.
- Ludwig von Bertalanffy, K. (1968). *Teoría general de los sistemas*. Mexico: Fondo de cultura económicas.
- Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili : Barcelona.
- MacCannell, D. (1990). Landscaping the unconscious. En M. Francis, & R. Hester, *The meaning of garden* (págs. 94-102). Korea: The MIT Press .
- Machacuay, M., & Aramburú Casas, R. (1998). Contextos funerarios en La Salina, valle del Rímac. *Arqueología y Sociedad*, 37-50.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento . (2011). *Sistema nacional de estándares de urbanismo*. Lima: Gobierno del Perú.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Octubre de 2017). Espacios públicos urbanos . *Manual técnico de construcción y requisitos mínimos para parques, plazas,*

- áreas verdes y áreas deportivas*. Santiago, Chile: División técnica de estudio y fomento habitacional.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (Viernes 9 de Junio de 2006). Normas Legales. *El Peruano*, págs. 320677-320691.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (Martes 13 de Mayo de 2014). Normas Legales. *El Peruano*, págs. 523066-523069.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). Norma a.090 Servicios Comunales. En C. y. Ministerio de Vivienda, *Reglamento Nacional de Edificaciones* (pág. 139). Lima.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2 de Marzo de 2019). Modificación de la norma técnica A.120 "Accesibilidad Universal en Edificaciones" del RNE. *El Peruano*, págs. 1-20.
- Ministerio del Ambiente. (Viernes 19 de Agosto de 2016). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el Martes 21 de Agosto de 2018, de Superficie de área verde urbana por habitante: <http://sinia.minam.gob.pe/indicadores/superficie-area-verde-urbana-habitante>
- Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2015). *Dirección de Vivienda - Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento: <http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/titulo03edificaciones.html>
- Montaner, J. (1994). Ensayo sobre arquitectura moderna y lugar. *Boletín académico. Escola Técnica Superior de Arquitectura da Coruña.*, 4-11.
- Municipalidad de Lima. (8 de Diciembre de 2014). Ordenanza para la conservación y gestión de las áreas verdes en la provincia de Lima. *El Peruano*, págs. 541491-541502.
- Municipalidad de Coronel. (2012). Plan Verde Coronel 2050. *Plan maestro de espacios públicos y áreas verdes de Coronel*. Coronel, Chile.
- Municipalidad de Santa Anita. (2005). *Plan integral de desarrollo del distrito de Santa Anita*. Lima: Plan de Desarrollo Concertado Ley 27972.
- Neufert, P., & Neff, L. (2014). *Casa, Vivienda, Jardín: El proyecto y las medidas en la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Nogué i Font, J. (1988). ORTEGA CANTERO, Nicolas, 1987, Geografía y cultura, Madrid, Alianza Editorial, Colección ((Alianza Universidad)), núm.481, 123 pp. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 245-247.
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius Loci: towards a phenomenology of architecture*. Edimburgo : Rizzoli New York.
- Norberg-Schulz, C. (2005). *Los principios de la arquitectura moderna: sobre la nueva tradición del Siglo XX*. Barcelona: Estudios Universitarios de Arquitectura.
- Ochoa de la Torre, J. M. (Octubre de 1999). La vegetación como instrumento para el control microclimático. Barcelona, España: Universidad Politècnica de Catalunya.
- Ojeda Leal, C. (2011). Estado del arte de la conceptualización del paisaje y el paisaje urbano. Una revisión bibliográfica. *GeoGraphos: Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*. Recuperado el Agosto de 2018, de <http://web.ua.es/revista-geographos-giecryal>
- Ojeda Leal, C. (2011). *Estado del arte en las conceptualizaciones del paisaje y el paisaje urbano. Una revisión bibliográfica*. Concepción, Chile: Universidad de Concepción, Chile.
- Ojeda, J., & Cano, N. (2009). El paisaje en la memoria de los territorios. *XVII Congreso de Estudios Vascos*, (págs. 1-10). Cataluña.

- Olivares Ramos, E. (Noviembre de 2016). Patrones de cambio morfológico y meándrico de 13 ríos pertenecientes a la cuenca hidrográfica del Amazonas. *Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil*. Lima, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Páramo, P., Burbano, A., & Fernández-Londoño, D. (2016). Structure of indicators of public space habitability in Latin America cities. *Culture and Urban space*, 6-26.
- Parque de las Leyendas. (1 de Agosto de 2019). *PARQUE DE LAS LEYENDAS RECIBIÓ MÁS DE 100 MIL VISITANTES EN FERIADO LARGO POR FIESTAS PATRIAS*. Obtenido de Parque de Las Leyendas: <https://leyendas.gob.pe/parque-de-las-leyendas-recibio-mas-de-100-mil-visitantes-en-feriado-largo-por-fiestas-patrias/>
- Patronato del Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda. (2013). *EVALUACIÓN DEL PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL*. Lima: Municipalidad Metropolitana de Lima.
- Pierre, N. (2008). *Pierre Nora, Les lieux de mémoire: Traducido del francés por Laura Masello*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- Posada, J. (2014). El gobierno urbano: indagaciones alrededor de las heterotopías. *Cuaderno de vivienda y urbanismo*, 116-125.
- Proshansky, H., Fabian, A., & Kaminoff, R. (1983). Place-identity: Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*, 57-83 .
- Publimetro. (22 de Mayo de 2012). *Larcomar recibe más turistas que Machu Picchu*. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de Publimetro: <https://www.publimetro.pe/actualidad/2012/05/22/larcomar-recibe-mas-turistas-que-machu-picchu-5457-noticia/>
- Rapoport, A. (1977). *Human Aspects of Urban Form: Towards a Man-Environment Approach to Urban Form and Design*. Oxford: Pergamon Press.
- Rodríguez Martínez, F. (2008). Georges Bertrand en tránsito por el paisaje. *Cuadernos Geográficos*, 361-366.
- Rodríguez, J. (2003). Hipertexto, literatura y ciudad. *Universitas Humanística*, 53-67.
- RPP Noticias. (25 de Noviembre de 2016). *Este es el plan para cambiar la imagen de las huacas*. Obtenido de RPP Noticias: <https://rpp.pe/cultura/mas-cultura/este-es-el-plan-para-cambiar-la-imagen-de-las-huacas-noticia-1012573?ref=rpp>
- Ruiz Sánchez, J. (2001). Sistemas urbanos complejos. Acción y Comunicación. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 4-78.
- Salinas, N. (1998). Theory of the Urban Web. *Journal of Urban Design*, 53-71.
- Salinas, N. (2005). Principios de la estructura urbana, conectando la ciudad fractal. *Design Science Planning*, 78-101.
- Santana, J. (2010). Estructura urbana y seguridad comunitaria: una aproximación basada en evidencia. *Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo*, 45-50.
- Santos, L., & De la Rivas, J. (2008). Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad. *Ciudades*, 13-32.
- Sassen, S. (2001). Elementos teóricos y metodológicos para el estudio de la ciudad global. En F. Carrión, *La ciudad construida: urbanismo en américa latina* (págs. 177-198). Quito: FLACSO.
- Semper, G. (1989). *The Four Elements of Architecture and Other Writings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sirneoforidis, Y. (1993). On Landscape and Open Spaces. *Arch. & Comport*, 321-327.
- Tamayo, B., & Villarte, C. (2010). La práctica de la arquitectura como racionalización sistémica. *Dearq 06*, 178-199.

- Triviño Barros, G. (2003). El edificio como un sistema de gestión de información . *Intonnes de la Construcción*, 53-62.
- Universidad del país Vasco, departamento de psicología. (2010). Niklas Luhmann's systems theory. *Revista Internacional de Filosofía*, vol. XV , 301-317.
- Universidad Nacional de Ingeniería y Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación del Desastre. (2013). *Estudios de microzonificación geotécnica sísmica y evaluación del riesgo en zonas ubicadas en los distritos de Carabayllo y El Agustino; distrito del Cusco; y distrito de Alto Selva Alegre*. Lima: Centro Peruano Japonés de Investigación Sísmica y Mitigación del Desastre.
- Universidad Nacional de Ingeniería y Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación del Desastre. (2013). *Estudios de microzonificación geotécnica sísmica y evaluación del riesgo en zonas ubicadas en los distritos de Carabayllo y El Agustino; distrito del Cusco; y distrito de Alto Selva Alegre*. Lima: Centro Peruano Japonés de Investigación Sísmica y Mitigación del Desastre.
- Univrsidad da Curuña, Departamento de Tecnología de la Constrcción. (2019). *Geomorfología aplicada*. Coruña.
- Univrsidad da Curuña, Departamento de Tecnología de la Constrcción. (2019). *Geomorfología aplicada*. Coruña.
- Vallespín, A. (2011). La idealización del espacio liso. *Expresión gráfica arquitectónica*, 220-229.
- Verdier, N. (2010). La memoria de los lugares: entre espacios de la historia y territorios de la geografía. *Lenguajes y visiones del paisaje y del territorio*, UAM Ediciones, 209-217.
- Villate, C., & Tamayo , B. (2010). La práctica de la arquitectura como racionalización sistémica. *dearq 06*, 178-199.
- Volvides, A., & Hernández, C. C. (2006). Concepto y tipos de Jardines Botánicos. En M. Lascurian, O. Gomez, O. Sánchez, & C. C. Hernández, *Jardines botánicos: conceptos, operación y manejo* (págs. 15-19). Yucatán, México: Asociación Mexicana de jardines botánicos.
- Zusman, P. (2009). Joan Nogué (editor). La construcción social del paisaje. *Revista de Geografía Norte Grande*, 143-147.

BIBLIOGRAFÍA

- Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2018). *Perú: Compendio de Cifras de Turismo, Noviembre 2018*. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Alarcón, L. (13 de Noviembre de 2019). *Real Plaza Puruchuco estima ventas anuales por 1.200 millones de soles*. Obtenido de La República: <https://larepublica.pe/economia/2019/11/13/real-plaza-puruchuco-proyecta-recibir-2-millones-de-visitas-mensuales/>
- Alvarado, A., Guajardo, F., & Devia, S. (2014). *Manual de plantación de árboles en áreas urbanas*. Santiago de Chile: Editorial e Imprenta Maval Ltda.
- Antoine, J.-P. (1993). Mémoire, lieux et invention spatiale: Dans la peinture italienne des XIIIe et XIVe siècles. *Annales. Histoire, Sciences Sociales, 48e Année, No. 6, Mondes de L'art, 1447-1469*.
- Apaclla Nalvarte, R. (2010). *Estudio de máximas avenidas en las cuencas de la zona centro de la vertiente del pacífico*. Lima: Ministerio de Agricultura.
- Auge, M. (1992). *Los no lugares, espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. España: Editorial Gedisa.
- Berger, A. (2002). *Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture* Edited by James Corner New York, Princeton Architectural Press (1999) ISBN 1-56898-179-1. *Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes: An International Quarterly*, 142-146.
- Bidwell, N., & Browning, D. (2009). Pursuing genius loci: interaction design and natural places. *Personal and Ubiquitous Computing. Springer*, 15-30.
- Boccolini, S. (2016). El evento urbano. La ciudad como un sistema complejo lejos del equilibrio. *Quid 16*, 186-218.
- Brinckerhoff Jackson, J. (1984). *Discovering the Vernacular Landscape*. Londres: Yale University Press.
- Busquets, J., & Cortina, A. (2009). *Gestión del paisaje: manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona: Ariel Patrimonio .
- Careri, F. (2017). *Walkscapes: walking as an aesthetic practice*. Middletown: Culicidae architectural press.
- Casareto Mognashi, D., & Perez Ponce, M. (2016). El Río Rímac, el valle de Lima y el uso del agua en el mundo prehispánico. En M. d. Riego, *Rímac, historia del río hablador* (págs. 13-37). Lima: Municipalidad de Lima.
- Chacaltana Cortez, S., & Cogorno Ventura, G. (2018). *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima, Perú)*. Lima: Instituto Riva-Aguero y Universidad Católica del Perú.
- Chacaltana, S., & Cogorno, G. (2018). *Arqueología hidráulica prehispánica del valle bajo del Rímac (Lima, Perú)*. Lima: Instituto Riva-Aguero y Universidad Católica del Perú.
- Christian, N.-S. (2005). *Los principios de la arquitectura moderna: Sobre la nueva tradición del siglo XX*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Clément, G. (2012). *El jardín en movimiento*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Colliers. (17 de Octubre de 2019). *Rentas de locales en 'malls' de Lima muestran ligera caída*. Obtenido de Colliers: <https://www.colliers.com/es-pe/articulos/mallslima>
- Congreso de la República del Perú. (2011). *Informe Defensorial N.116 La calidad de Aire en Lima y su impacto en la salud y la vida de sus habitantes*. Lima: República del Perú.

- Corner, J. (1999). Recovery landscape as a critical cultural practice . En J. Corner, *Recovery Landscapes: Essay in contemporary landscape architecture* (págs. 1-26). Nueva York: Princeton architectural press.
- Criado Boado, F. (1993). Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 9-55.
- Crousse, J. (2016). *El paisaje peruano*. Lima: Fondo editorial de la Universidad Católica del Perú.
- de Bolos Capdevila, M. (1992). *Manual de ciencia del paisaje. Teoría, métodos y aplicaciones*. Barcelona: MASSON, S.A.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2004). Lo liso y lo estriado. En G. Deleuze, & F. Guattari, *Mil mesetas, capitalismo y esquizofrenia* (págs. 483-509). Valencia: Pre-Textos.
- Departament de Arquitectura del Tecnológico de Monterrey. (2010). *Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo*. Monterrey: Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey.
- Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2014). *Perú: turismo interno. Encuesta Nacional de Viajes de los Residentes (ENVIR)* . Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2018). *Movimiento Turístico en Lima: año de evaluación 2018*. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Dodd, J., & Jones, C. (2010). *REDEFINING THE ROLE OF BOTANIC GARDENS - TOWARDS A NEW SOCIAL PURPOSE*. Richmond: Research center for museum and galleries.
- El Comercio. (30 de Julio de 2015). *Fiestas Patrias: 100 mil visitas en el Parque de las Leyendas*. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de El Comercio: <https://elcomercio.pe/lima/fiestas-patrias-100-mil-visitas-parque-leyendas-187459-noticia/>
- Er, K., Lim, M., & Grant, A. (2013). Designing a Nation's Garden in the Heart of Singapore's Downtown: Gardens by the Bay. *Citygreen*, 32-39.
- Erickson, C. (2006). *Time and complexity in historical ecology*. Nueva York: Columbia University press.
- Farés, C. (2003). Paul Veyne; "Cómo se escribe la historia. Foucault revoluciona la historia". Madrid, Alianza, 1984. *Revista Confluencia*, 215-219.
- Fernández H., E. (2004). Reseña de "Artsapes. El arte como aproximación al paisaje contemporáneo" de Luca Galofaro. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, XXVI, número 85, 217-219.
- Fernández-Christlieb, F. (2013). El nacimiento del concepto de paisaje y su contraste en dos ámbitos culturales: el viejo y el nuevo mundo. En U. N. Colombia, *Perspectivas sobre el paisaje* (págs. 55-79). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Forbes, S. (2008). How botanic gardens change the world. *The history & future of social innovation conference*.
- Forero, E. (1990). Los jardines botánicos y la conservación de la naturaleza. *Missouri botanical garden P.O.*
- Frampton, K. (1983). Prospects for a Critical Regionalism. *The MIT Press*, 147-162.
- Fresquet, J. (1999). La fundación y desarrollo de los jardines botánicos. *Revista Universidad de Valencia*.
- Frovolá, M. (2006). Desde el concepto de paisaje a la Teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente? *Ería*, 225-235.

- García Guillén, E. (2013). Los jardines botánicos como centros de difusión y conservación de las colecciones de Historia Natural: El caso del Real Jardín Botánico de Madrid. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 27-40.
- García Márquez, A. S. (2005). El jardín botánico como recurso didáctico. *Eureka*, 209-217.
- García, E. (2013). Los jardines botánicos como centros de difusión y conservación de las colecciones de Historia Natural: El caso del Real Jardín Botánico de Madrid. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 27-40.
- Gensburger, S. (2008). Lugares materiales, memoria y espacio social. *Anthropos: Huellas del conocimiento*, 21-35.
- Gold, J. (2019). Behavioral Geography. *International Encyclopedia of Human Geography*, 282-293.
- González Trueba, J. (2012). Carl Troll y la geografía del paisaje: vida, obra y traducción de un texto fundamental. *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*, 173-200.
- Herrera Gómez, M., & Soriano Miras, R. M. (2004). La teoría de la acción social en Erving Goffman. *Papers* 73, 59-79.
- Heyd, T. (2010). Jardines botánicos y conciencia medioambiental. *Enrahonar*, 51-67.
- Instituto de la construcción y gerencia. (21 de Junio de 2006). *Reglamento nacional de edificaciones*. Obtenido de <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (2018). Lineamientos para el diseño de Paques. *Cartilla de lineamientos de diseños de parques*. Bogotá, Colombia .
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas 2020, según ingreso per cápita del hogar*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jodelet, D. (2010). La memoria de los lugares urbanos. *Alteridades*, 81-89.
- Krishnan, S., & Novy, A. (2016). The role of botanic garden in the twenty-first century. *CAB review perspective in agriculture, veterinary science nutrition and natural resources*. doi:10.1079/PAVSNNR201611023
- Lizarzaburu, J. (2004). *Canales Surco y Huatica 200 años regando vida*. Lima: Limaq Publishing.
- Llanes Navarro, A. (2017). *LA GEOGRAFIA DEL PAISAJE Y DEL MEDIO AMBIENTE: TEORIAS Y EDUCACION* . Buenos Aires: Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- López de Juambelz, R., & Cabeza Pérez, A. (2006). Proceso de diseño para un jardín botánico. En A. M. Botánicos, *Jardines Botánicos: concepto, operación y manejo* (págs. 69-89). Yucatán, México: Aída Pozos.
- Ludwig von Bertalanffy, K. (1968). *Teoría general de los sistemas*. Mexico: Fondo de cultura económicas.
- Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad*. Editorial Gustavo Gili : Barcelona.
- MacCannell, D. (1990). Landscaping the unconscious. En M. Francis, & R. Hester, *The meaning of garden* (págs. 94-102). Korea: The MIT Press .
- Machacuay, M., & Aramburú Casas, R. (1998). Contextos funerarios en La Salina, valle del Rímac. *Arqueología y Sociedad*, 37-50.
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento . (2011). *Sistema nacional de estándares de urbanismo*. Lima: Gobierno del Perú.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Octubre de 2017). Espacios públicos urbanos . *Manual técnico de construcción y requisitos mínimos para parques, plazas,*

- áreas verdes y áreas deportivas*. Santiago, Chile: División técnica de estudio y fomento habitacional.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (Viernes 9 de Junio de 2006). Normas Legales. *El Peruano*, págs. 320677-320691.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (Martes 13 de Mayo de 2014). Normas Legales. *El Peruano*, págs. 523066-523069.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2018). Norma a.090 Servicios Comunales. En C. y. Ministerio de Vivienda, *Reglamento Nacional de Edificaciones* (pág. 139). Lima.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2 de Marzo de 2019). Modificación de la norma técnica A.120 "Accesibilidad Universal en Edificaciones" del RNE. *El Peruano*, págs. 1-20.
- Ministerio del Ambiente. (Viernes 19 de Agosto de 2016). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el Martes 21 de Agosto de 2018, de Superficie de área verde urbana por habitante: <http://sinia.minam.gob.pe/indicadores/superficie-area-verde-urbana-habitante>
- Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2015). *Dirección de Vivienda - Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento: <http://www3.vivienda.gob.pe/dgprvu/titulo03edificaciones.html>
- Montaner, J. (1994). Ensayo sobre arquitectura moderna y lugar. *Boletín académico. Escola Técnica Superior de Arquitectura da Coruña.*, 4-11.
- Municipalidad de Lima. (8 de Diciembre de 2014). Ordenanza para la conservación y gestión de las áreas verdes en la provincia de Lima. *El Peruano*, págs. 541491-541502.
- Municipalidad de Coronel. (2012). Plan Verde Coronel 2050. *Plan maestro de espacios públicos y áreas verdes de Coronel*. Coronel, Chile.
- Municipalidad de Santa Anita. (2005). *Plan integral de desarrollo del distrito de Santa Anita*. Lima: Plan de Desarrollo Concertado Ley 27972.
- Neufert, P., & Neff, L. (2014). *Casa, Vivienda, Jardín: El proyecto y las medidas en la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili, SL.
- Nogué i Font, J. (1988). ORTEGA CANTERO, Nicolas, 1987, Geografía y cultura, Madrid, Alianza Editorial, Colección ((Alianza Universidad)), núm.481, 123 pp. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 245-247.
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius Loci: towards a phenomenology of architecture*. Edimburgo : Rizzoli New York.
- Norberg-Schulz, C. (2005). *Los principios de la arquitectura moderna: sobre la nueva tradición del Siglo XX*. Barcelona: Estudios Universitarios de Arquitectura.
- Ochoa de la Torre, J. M. (Octubre de 1999). La vegetación como instrumento para el control microclimático. Barcelona, España: Universidad Politècnica de Catalunya.
- Ojeda Leal, C. (2011). Estado del arte de la conceptualización del paisaje y el paisaje urbano. Una revisión bibliográfica. *GeoGraphos: Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*. Recuperado el Agosto de 2018, de <http://web.ua.es/revista-geographos-giecryal>
- Ojeda Leal, C. (2011). *Estado del arte en las conceptualizaciones del paisaje y el paisaje urbano. Una revisión bibliográfica*. Concepción, Chile: Universidad de Concepción, Chile.
- Ojeda, J., & Cano, N. (2009). El paisaje en la memoria de los territorios. *XVII Congreso de Estudios Vascos*, (págs. 1-10). Cataluña.

- Olivares Ramos, E. (Noviembre de 2016). Patrones de cambio morfológico y meándrico de 13 ríos pertenecientes a la cuenca hidrográfica del Amazonas. *Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil*. Lima, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Páramo, P., Burbano, A., & Fernández-Londoño, D. (2016). Structure of indicators of public space habitability in Latin America cities. *Culture and Urban space*, 6-26.
- Parque de las Leyendas. (1 de Agosto de 2019). *PARQUE DE LAS LEYENDAS RECIBIÓ MÁS DE 100 MIL VISITANTES EN FERIADO LARGO POR FIESTAS PATRIAS*. Obtenido de Parque de Las Leyendas: <https://leyendas.gob.pe/parque-de-las-leyendas-recibio-mas-de-100-mil-visitantes-en-feriado-largo-por-fiestas-patrias/>
- Patronato del Parque de las Leyendas Felipe Benavides Barreda. (2013). *EVALUACIÓN DEL PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL*. Lima: Municipalidad Metropolitana de Lima.
- Pierre, N. (2008). *Pierre Nora, Les lieux de mémoire: Traducido del francés por Laura Masello*. Montevideo: Ediciones Trilce.
- Posada, J. (2014). El gobierno urbano: indagaciones alrededor de las heterotopías. *Cuaderno de vivienda y urbanismo*, 116-125.
- Proshansky, H., Fabian, A., & Kaminoff, R. (1983). Place-identity: Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*, 57-83 .
- Publimetro. (22 de Mayo de 2012). *Larcomar recibe más turistas que Machu Picchu*. Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de Publimetro: <https://www.publimetro.pe/actualidad/2012/05/22/larcomar-recibe-mas-turistas-que-machu-picchu-5457-noticia/>
- Rapoport, A. (1977). *Human Aspects of Urban Form: Towards a Man-Environment Approach to Urban Form and Design*. Oxford: Pergamon Press.
- Rodríguez Martínez, F. (2008). Georges Bertrand en tránsito por el paisaje. *Cuadernos Geográficos*, 361-366.
- Rodríguez, J. (2003). Hipertexto, literatura y ciudad. *Universitas Humanística*, 53-67.
- RPP Noticias. (25 de Noviembre de 2016). *Este es el plan para cambiar la imagen de las huacas*. Obtenido de RPP Noticias: <https://rpp.pe/cultura/mas-cultura/este-es-el-plan-para-cambiar-la-imagen-de-las-huacas-noticia-1012573?ref=rpp>
- Ruiz Sánchez, J. (2001). Sistemas urbanos complejos. Acción y Comunicación. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 4-78.
- Salinas, N. (1998). Theory of the Urban Web. *Journal of Urban Design*, 53-71.
- Salinas, N. (2005). Principios de la estructura urbana, conectando la ciudad fractal. *Design Science Planning*, 78-101.
- Santana, J. (2010). Estructura urbana y seguridad comunitaria: una aproximación basada en evidencia. *Cuadernos de arquitectura y nuevo urbanismo*, 45-50.
- Santos, L., & De la Rivas, J. (2008). Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad. *Ciudades*, 13-32.
- Sassen, S. (2001). Elementos teóricos y metodológicos para el estudio de la ciudad global. En F. Carrión, *La ciudad construida: urbanismo en américa latina* (págs. 177-198). Quito: FLACSO.
- Semper, G. (1989). *The Four Elements of Architecture and Other Writings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sirneoforidis, Y. (1993). On Landscape and Open Spaces. *Arch. & Comport*, 321-327.
- Tamayo, B., & Villarte, C. (2010). La práctica de la arquitectura como racionalización sistémica. *Dearq 06*, 178-199.

- Triviño Barros, G. (2003). El edificio como un sistema de gestión de información . *Intonnes de la Construcción*, 53-62.
- Universidad del país Vasco, departamento de psicología. (2010). Niklas Luhmann's systems theory. *Revista Internacional de Filosofía*, vol. XV , 301-317.
- Universidad Nacional de Ingeniería y Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación del Desastre. (2013). *Estudios de microzonificación geotécnica sísmica y evaluación del riesgo en zonas ubicadas en los distritos de Carabayllo y El Agustino; distrito del Cusco; y distrito de Alto Selva Alegre*. Lima: Centro Peruano Japonés de Investigación Sísmica y Mitigación del Desastre.
- Universidad Nacional de Ingeniería y Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación del Desastre. (2013). *Estudios de microzonificación geotécnica sísmica y evaluación del riesgo en zonas ubicadas en los distritos de Carabayllo y El Agustino; distrito del Cusco; y distrito de Alto Selva Alegre*. Lima: Centro Peruano Japonés de Investigación Sísmica y Mitigación del Desastre.
- Univrsidad da Curuña, Departamento de Tecnología de la Constrcción. (2019). *Geomorfología aplicada*. Coruña.
- Univrsidad da Curuña, Departamento de Tecnología de la Constrcción. (2019). *Geomorfología aplicada*. Coruña.
- Vallespín, A. (2011). La idealización del espacio liso. *Expresión gráfica arquitectónica*, 220-229.
- Verdier, N. (2010). La memoria de los lugares: entre espacios de la historia y territorios de la geografía. *Lenguajes y visiones del paisaje y del territorio*, UAM Ediciones, 209-217.
- Villate, C., & Tamayo , B. (2010). La práctica de la arquitectura como racionalización sistémica. *dearq 06*, 178-199.
- Volvides, A., & Hernández, C. C. (2006). Concepto y tipos de Jardines Botánicos. En M. Lascurian, O. Gomez, O. Sánchez, & C. C. Hernández, *Jardines botánicos: conceptos, operación y manejo* (págs. 15-19). Yucatán, México: Asociación Mexicana de jardines botánicos.
- Zusman, P. (2009). Joan Nogué (editor). La construcción social del paisaje. *Revista de Geografía Norte Grande*, 143-147.

ANEXOS

11.1 Referentes programáticos Jardines Botánicos en el mundo

López de Juambelz & Cabeza Pérez, 2006

Tabla 1. Servicios, programa, carácter y concepto de diseño en jardines botánicos del mundo. (Hernández *et al.*, 1990, Escalante, 1993, Delgado *et al.*, 1988, Escalona, 1986, Forster, 1993 y UNAM:UAAAP y JB-IB, 2002).

Jardín Botánico	Año	Servicios	Programa	Carácter y concepto de diseño
Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM, D.F. México (16 has) (financiamiento institucional)	1959	Espacios: Tienda, sanitarios, estacionamientos, auditorio, aulas, biblioteca Actividades: Investigación, culturales y recreativas, visitas guiadas, cursos, conferencias y talleres. Voluntariado	Colecciones: Taxonómica, formas de vida, climas, plantas útiles Áreas: Científica, servicios, viveros, invernaderos, administrativa	Carácter de especialidad fisiológica, se mantiene la vegetación suculenta de diversas regiones del país. Existen diferentes colecciones accesorias. No existe un concepto de diseño definido, la vialidad principal y de servicio se convierte en el eje de composición a través del cual se distribuyen las colecciones, los edificios responden únicamente a la necesidad y no al manejo espacial. Existe una sección diseñada <i>ex profeso</i> que es un sendero interpretativo de cactáceas.
Francisco Javier Clavijero, Xalapa, Ver, México (8 has) (financiamiento institucional)	1977	Espacios: Centro de información, auditorio, tienda, estacionamiento, sanitarios Actividades: Investigación, talleres, concursos exposiciones, asesorías, visitas guiadas, eventos artísticos. Voluntariado	Colecciones: Ecológico: Bosque mesófilo, arboretum, etnobotánica, paleobotánica, acuáticas Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, administrativa	Carácter regional ecológico a través del ecosistema característico de la zona del Bosque Mesófilo de Montaña. Existen colecciones accesorias. Presenta conservación de especies <i>in situ</i> mediante la regeneración. El concepto de diseño responde parcialmente a la escuela inglesa de paisaje, hay una clara zonificación entre los elementos arquitectónicos y los naturales, el espacio está dominado por el ecosistema recuperado.
Etnobotánico del INAH, Cuernavaca, Mor, México (0.5 has) (financiamiento institucional)	1979	Espacios: Museo, foro abierto, sanitarios, aula-taller Actividades: Cursos talleres exposiciones	Colecciones: Etnobotánicas, históricas, taxonómicas Áreas: Educativa, administrativa, servicios, descanso	Carácter de especialidad a través de la relación de las plantas con el hombre, plantas útiles. Existen colecciones accesorias. No existe un concepto explícito que defina el manejo del espacio, donde los edificios han sido sembrados al azar y las colecciones se han desarrollado aleatoriamente siguiendo un patrón de parcelas ortogonales en una incipiente zonificación espacial.
Regional del Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yuc. México (3.1 has) (financiamiento institucional)	1983	Espacios: Biblioteca, centro de información, estacionamiento Actividades: Investigación, talleres, exposiciones, pláticas, asesorías, visitas guiadas	Colecciones: Ecológica, etnobotánica, taxonómica, fitogeográfica Áreas: Científica, cultural, servicios, viveros, administrativa	Carácter regional, relacionado con la presencia, uso, distribución y ecología de las plantas dentro de la península de Yucatán. Conservación <i>ex situ</i> e <i>in situ</i> por regeneración de las especies. No existe un concepto de diseño específico, la distribución de edificios y colecciones es a través de dos caminos principales y de servicio.

Tabla 1. Continúa

Jardín Botánico	Año	Servicios	Programa	Carácter y concepto de diseño
Histórico Etnobotánico del Centro Cultural Santo Domingo, Oaxaca, Oax, México (2.32 has) (financiamiento estatal y privado)	1994	Espacios: Biblioteca, herbario, sanitarios Actividades: Talleres, conferencias, exposiciones, visitas guiadas	Colecciones: Fitogeográfica oaxaqueña, temática Áreas: Cultural, servicios, administrativa	Carácter regional florístico, relaciona la expresión de la naturaleza en la cultura y el arte de Oaxaca. Conserva la traza ortogonal de la huerta que le da origen. Los elementos arqueológicos se integraron en el espacio donde el agua se convierte en el anfitrión que guía el recorrido. La disposición de la vegetación busca una composición escultórica. Todos los andadores presentan remates intencionales.
Real de Kew, Londres, Inglaterra (120 has) (financiamiento gubernamental)	1753	Espacios: Aulas, biblioteca, enfermería, estacionamiento, galería, herbario, museo, restaurante, sala de lectura, sanitarios, senderos para discapacitados, teatro, tienda Actividades: Culturales, Diplomado en horticultura, cursos, exposiciones, publicaciones, conferencias	Colecciones: Taxonómicas, formas de vida, acuáticas Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, vivero, administrativa	Carácter mundial, ya que sus actuales colecciones nacen del esfuerzo de conocer e introducir la vegetación traída de las expediciones a través del mundo. La imagen responde a los lineamientos de la escuela inglesa de paisaje, donde se crea un eje visual a través de los cuerpos de agua, los edificios se salpican en el terreno y los caminos unen sin descubrir la totalidad, lo que provoca sorpresa en el recorrido, que responde a la suave pendiente de la topografía y suma los elementos naturales al paisaje interior, perdiendo los límites.
Real de Madrid, Madrid, España (8 has) (financiamiento institucional)	1781	Espacios: Archivo de consulta, biblioteca, estacionamiento, herbario, salón de actos, sanitarios Actividades: Culturales, cursos, exposiciones, congresos, conferencias, visitas guiadas	Colecciones: Sistemática, paleobotánica, etnobotánica y comunidades vegetales Áreas: Científica, servicios, invernaderos, administrativa	Carácter mundial, a través de las colecciones etnobotánicas, como centro de introducción vegetal durante los viajes, que concentro plantas útiles: medicinales, alimenticias y ornamentales. La traza es renacentista, estructurada en tres terrazas, el eje que rige el diseño es transversal de acuerdo a la topografía, aprovechando las vistas lejanas. El trazo formal de las parcelas incluye la disposición de los cuerpos de agua, donde la distribución geométrica de los elementos en la primera terraza es elíptica y en las subsiguientes, ortogonal, enfatizado por la presencia rítmica de las fuentes.
Nueva York, Estados Unidos (32ha) (financiamiento municipal y estatal)	1891	Espacios: Auditorio, biblioteca, cafeterías, centro educativo e infantil, visitantes, estacionamiento, galería, herbario, museo, pabellones, pic-nic, sala	Colecciones: temáticas, taxonómicas, formas de vida, nativas, ecológica. Áreas: Científica, educativa, servicios,	Carácter mundial a través de colecciones temáticas, carácter regional con una colección ecológica a través de la restauración de un bosque para la conservación <i>in situ</i> ; de gran relevancia por ser la única área natural de la ciudad.

Tabla 1. Continúa

Jardín Botánico	Año	Servicios	Programa	Carácter y concepto de diseño
		de lectura, restaurante, tienda, sanitarios Actividades: Cursos, publicaciones	invernaderos, vivero, administrativa, conservación	El diseño presenta una clara influencia de la escuela inglesa con un elemento de agua que conforma un eje de composición importante, a lo largo del cual se dispone el bosqueque y posteriormente las colecciones, los edificios se salpican en el predio y sólo se ligan mediante los senderos que son de carácter orgánico.
Kirstenbosch, Ciudad del Cabo, Sudáfrica (32 has) (financiamiento institucional)	1913	Espacios: Aula, cafetería, estacionamiento, foro al aire libre, restaurante, sala de lectura, sanitarios, sendero de esculturas Actividades: Cursos escolares y para maestros, extensionismo para escuelas indígenas, conciertos musicales, eventos astronómicos y para invidentes. Voluntariado	Colecciones: Fito-geográfica, taxonómica, ecológica, temáticas, braille Áreas: Educativa invernaderos, vivero, servicios, administrativa	Carácter nacional, mediante colecciones de plantas características del norte y de la península de Sudáfrica, así como la relación de la cultura y la vegetación en este país. Conservación <i>in situ</i> . Este jardín no tiene una estructura definida, y el concepto es naturalista, los recorridos son principalmente orgánicos y se ligan a la reserva natural, bajo el concepto de senderos temáticos.
Montreal, Canadá (74 has) (financiamiento municipal)	1931	Espacios: Biblioteca, diapositeca, auditorio, restaurante, tienda, casilleros, estacionamiento, sanitarios, parque infantil, pabellón Actividades: Cursos infantiles, fotografía comercial, talleres, eventos, exposiciones, conferencias, carriolas, sillas de rueda, transporte	Colecciones: Comunidades vegetales, taxonómicas, temáticas, mariposario, insectario, formas de vida, bonsái Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, vivero, administrativa	Carácter mundial, mediante la presentación de la vegetación a través de las formas de vida, donde éstas conforman las colecciones más relevantes. Existen colecciones accesorias por comunidades vegetales. El concepto de diseño no es claro y en las diferentes secciones se percibe un manejo distinto, que responde a diferentes influencias y a las necesidades de funcionamiento.
Desierto, Phoenix, Arizona, Estados Unidos (58 has) (financiamiento privado)	1937	Espacios: Auditorio, biblioteca, cafeterías, centro de información, enfermería, estacionamiento, herbario, restaurante, tienda, sanitarios Actividades: Escuela de jardineros, rutas educativas, prácticas escolares	Colecciones: Ecológico del desierto, plantas nativas Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, vivero, administrativa	Carácter regional a través de la conservación <i>in situ</i> , por lo que las plantas nativas contribuyen determinante-mente en el carácter del jardín. El diseño es ecológico, donde a través de un sendero orgánico se hace la inserción de las colecciones en un ambiente natural y se respetan todos los elementos existentes.

Tabla 1. *Continúa*

Jardín Botánico	Año	Servicios	Programa	Carácter y concepto de diseño
Stribing, San Francisco, California, Estados Unidos (22 has) (financiamiento estatal)	1937	Espacios: Aulas, auditorio, biblioteca, estacionamiento, galería, sanitarios Actividades: Jardinería y visitas guiadas. Voluntariado	Colecciones: Temáticas, temporales, paleobotánica, histórica, comunidades vegetales Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, vivero, administrativa	Carácter mundial, donde remiten a diversas situaciones, del pasado geológico de la tierra, e histórico del hombre, así como la referencia actual de diversos ecosistemas. En el diseño se observa influencia chinoiserie, versión inglesa de lineamientos chinos, con un fuerte abarrocamiento de los elementos y los senderos sumamente sinuosos.
Denver, Denver, Colorado, Estados Unidos (9.3 has) (financiamiento municipal)	1951	Espacios: Sala de lecturas, anfiteatro, biblioteca, aulas, invernadero, restaurante, tienda, estacionamiento, sanitarios, parque infantil Actividades: Infantiles y familiares de verano, diplomado, cursos: educación continua, ilustración botánica, horticultura terapéutica, talleres. Voluntariado	Colecciones: Fitogeográfica, acuáticas, temáticas, usos, formas de vida, taxonómicas, históricas, maderas en pavimento Áreas: Educativa servicios, invernaderos, administrativa	El carácter de especialidad está regido por las colecciones acuáticas y los espacios para la formación hortícola. Presenta colecciones accesorias. No existe un concepto de diseño claro, presenta una zonificación bien definida y la estructura la confiere el sistema vial, lo que rige la distribución de las colecciones, Los cuerpos de agua conforman un eje velado que atraviesa el jardín.
Bogotá, Colombia, "José Celestino Mutis"	1955	Espacios: Cafetería, restaurante, enfermería, biblioteca, auditorio, estacionamiento, sanitarios Actividades: Investigación, talleres, asesorías, participación ciudadana para la restauración, conservación y arborización <i>ex situ</i>	Colecciones: Comunidades vegetales; acuáticas, taxonómicas, formas de vida Áreas: Científica, servicios invernaderos, administrativa	Carácter nacional, con la representación taxonómica de la vegetación y la presencia de colecciones accesorias por ecosistemas característicos. El concepto de diseño presenta una clara influencia del jardín moderno de Burt Marx, donde las colecciones siguen patrones de manchas abstractas y no existen ejes de composición definidos.
Nacional de Cuba, La Habana, Cuba (600 has) (financiamiento gubernamental)	1968	Espacios: Tienda, estacionamiento, sanitarios, cafetería, parque infantil Actividades: Talleres, concursos, exposiciones, asesorías, visitas guiadas, eventos artísticos	Colecciones: Taxonómicas, fitogeográficas de los continentes, paleobotánica, etnobotánica temática Áreas: Científica-educativa, servicios, invernaderos, administrativa	Carácter mundial, donde el palmetum es la colección preponderante, con la representación de especies provenientes de todo el mundo. La colección fitogeográfica también es relevante. Existen otras colecciones accesorias, es un jardín cuyo concepto ha evolucionado de sistemático a ecológico. No existe un concepto de diseño claro que maneje el espacio, aunque se percibe cierta influencia inglesa. La zonificación es muy definida y responde a las colecciones.

Tabla 1. *Continúa*

Jardín Botánico	Año	Servicios	Programa	Carácter y concepto de diseño
Van Dusen, Vancouver, Canadá (22 has) (financiamiento municipal)	1971	Espacios: Aulas, biblioteca, estacionamiento, restaurante, sanitarios, panel de exhibición temporal, pabellón, transporte eléctrico y sillas de ruedas Actividades: Cursos: botánica, jardinería y horticultura, simposios de escultura. Voluntariado.	Colecciones: Taxonómicas, formas de vida, históricas, fitogeográficas, temáticas Áreas: Educativa, servicios, invernaderos, administrativa	Carácter mundial, mediante colecciones taxonómicas procedentes de diversas regiones del mundo, también se presentan colecciones fitogeográficas encaminadas a mostrar la relación de las comunidades vegetales en distintas latitudes. Colecciones regionales y temáticas accesorias. El concepto de diseño que rige el jardín, se sitúa dentro de la escuela inglesa de paisaje, cuyo eje compositivo está marcado por los cuerpos de agua, los senderos unen de forma orgánica a las colecciones y estructuras arquitectónicas.
Córdoba, Córdoba, España (5.5 has) (financiamiento municipal e institucional)	1987	Espacios: Auditorio, biblioteca, herbario, museo, sala de conferencias. Escuela Actividades: Conservación de especies <i>ex situ</i> , prácticas escolares, visitas guiadas, cursos para profesores, talleres relacionados con fiestas tradicionales, cursos de ecología y botánica, cursos de posgrado	Colecciones: temáticas, sistemática, fitogeográfica, paleobotánica, etnobotánica, arboretum Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, vivero, administrativa	Regional, a través de colecciones de plantas nativas. Colección accesoria en invernadero de plantas americanas. En el diseño se vislumbra la dominancia de ejes perpendiculares a la usanza renacentista, donde el eje corto es el más importante porque remata en el invernadero que se suma al horizonte, el tratamiento central imprime simetría al diseño, pero el tratamiento de cada uno de los cuadrantes es asimétrico
Barcelona, España (15 has) (financiamiento municipal e institucional)	1999	Espacios: Biblioteca, estacionamiento, herbario, museo, sala de exposición, restaurante-bar, sanitarios Actividades: Cursos, publicaciones científicas, congresos	Colecciones: fitogeográfica y arboretum Áreas: Científica, educativa, servicios, invernaderos, vivero, administrativa	Carácter mundial, a través de la presentación de plantas pertenecientes a diversas zonas del mundo, caracterizadas por la presencia de clima tipo mediterráneo. La imagen sumamente contemporánea donde se combina la geometría y la organicidad del diseño, adaptándose a la topografía.

11.2 Clasificación de instalaciones de acuerdo a la actividad

López de Juambelz & Cabeza Pérez, 2006

Tabla 3. Clasificación de las instalaciones de acuerdo a la actividad.

Grupo de instalaciones / actividad	Ejemplo de instalación específica
Básicas	Accesos Estacionamientos Circulaciones Sanitarios Enfermería Principal, secundarios y de servicio. Para: usuarios, personal y proveedores Vehicular, peatonal, de servicio y emergencia
Investigación	Laboratorios Cubículos Viveros Invernaderos Herbario
Educativas	Aulas Talleres Centro de visitantes Biblioteca Auditorio o salón de conferencias
Culturales	Auditorio Audiorama Teatro Foro abierto Galería Museo Salón de usos múltiples Espacio para exposiciones
Recreación	Área de descanso Juegos infantiles Pabellón y kiosco Plaza Mirador
Comercial	Tienda Cafetería, restaurante y bar Espacio para eventos sociales
Colecciones botánicas	Fitogeográfica Etnobotánica Paleobotánica Histórica Taxonómica Sistemática Ecológica Comunidad vegetal Formas de vida Nativa Acuática Temáticas Especiales

11.3 Propuesta de Jardín Botánico para Lima



PROPUESTA EL JARDÍN BOTÁNICO DE LIMA (JBL)

María Angélica Matarazzo de Benavides, Marc J. Dourojeanni, Paul Smith y Kevin Barks

El Jardín Botánico de Lima

Esta Propuesta expone la visión de un jardín botánico en Lima Metropolitana, ciudad que actualmente carece de ese recurso. Se propone solicitar un terreno adecuado y la legislación necesaria para el Jardín Botánico de Lima y obtener el apoyo de todos los interesados.

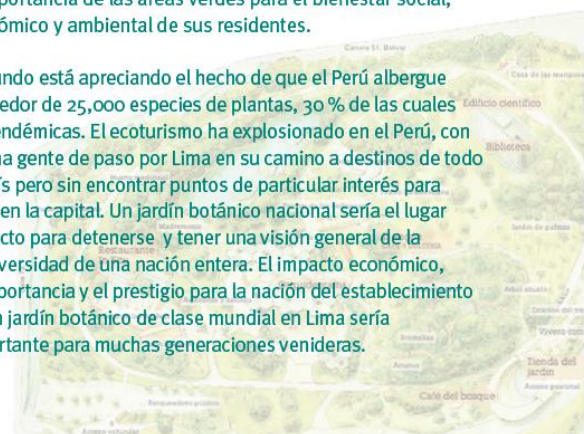
PRÓLOGO Y JUSTIFICACIÓN

Perú, una de las diez naciones más biodiversas en el mundo, no tiene un jardín botánico (JB) nacional. Lima, una de las diez áreas metropolitanas más pobladas en las Américas y la capital de la nación, no tiene ningún JB significativo.

Tenemos arboretos ubicados en universidades y dos colecciones de plantas medicinales peruanas, ninguno de ellos abierto al público. El Parque de las Leyendas contiene un zoológico grande y una pequeña sección conocida como JB. El Museo de Historia Natural tiene un pequeño JB que está abierto al público. Pero el Perú no tiene ningún JB moderno, cuyo objetivo sea adquirir y difundir el conocimiento botánico, mantener un banco de semillas y una colección documentada de plantas vivas para investigación científica, conservación, exhibición y educación. Necesitamos un jardín con una fuerte conexión con el público, un centro de visitantes y servicios para estos, incluyendo visitas guiadas, muestras educativas, exhibiciones de arte, salas de lectura, espectáculos teatrales y musicales al aire libre y otros entretenimientos.

La biodiversidad del Perú es un gran tesoro mundial sin vitrina. Necesita un hogar, un punto focal, donde pueda ser recolectado, estudiado y apreciado. Como en muchos valiosos ecosistemas alrededor del mundo, grande parte del Perú sufre de sobre-explotación de sus recursos y el cambio climático. Lima, situada entre las estribaciones andinas y la orilla del océano Pacífico, ha visto un incremento espectacular de su población desde menos de 500,000 personas en la década de 1940 a 10 millones hoy en día, dejando escaso lugar para parques públicos y jardines que los residentes puedan disfrutar. Las ciudades han reconocido hace tiempo la importancia de las áreas verdes para el bienestar social, económico y ambiental de sus residentes.

El mundo está apreciando el hecho de que el Perú albergue alrededor de 25,000 especies de plantas, 30% de las cuales son endémicas. El ecoturismo ha explotado en el Perú, con mucha gente de paso por Lima en su camino a destinos de todo el país pero sin encontrar puntos de particular interés para ellos en la capital. Un jardín botánico nacional sería el lugar perfecto para detenerse y tener una visión general de la biodiversidad de una nación entera. El impacto económico, la importancia y el prestigio para la nación del establecimiento de un jardín botánico de clase mundial en Lima sería importante para muchas generaciones venideras.



VISIÓN

Nuestra visión es un Jardín Botánico moderno en Lima, con diversas colecciones de plantas, especialmente de plantas nativas y endémicas representativas de los ecosistemas peruanos.

El clima de Lima es templado a cálido con humedad relativa siempre alta. Sus lluvias son muy bajas, con un promedio de 30 mm al año en el sector urbano y las temperaturas raramente exceden los 14 – 29 °C. Muchas plantas, tanto nativas como exóticas, pueden ser cultivadas al aire libre. Otras requieren invernaderos.

El JBL será mundialmente famoso, no solo por su belleza gracias al paisajismo de plantas ornamentales, sino también como un centro de conservación de plantas silvestres, incluyendo los ancestros de importantes alimentos.

Las plantas amenazadas del desierto costero, las lomas, los humedales, el bosque seco tropical, las alturas andinas, y la selva alta y baja serán **documentadas, expuestas, estudiadas y protegidas**, y sus **semillas serán preservadas** en un banco de semillas moderno.

Turistas e investigadores de todo el mundo visitarán el JBL; **niños y adultos conocerán la extraordinaria herencia natural del Perú**, y aprenderán a cuidarla y trabajar contra la deforestación, degradación y desertificación. El JBL vivirá mucho más que nosotros, adaptándose a los cambios, creciendo en tamaño y utilidad, y mejorando la calidad de vida de los limeños. Con el tiempo, el JBL liderará una red de JB regionales, donde las plantas nativas puedan ser estudiadas y conservadas en sus hábitats naturales.



MISIÓN

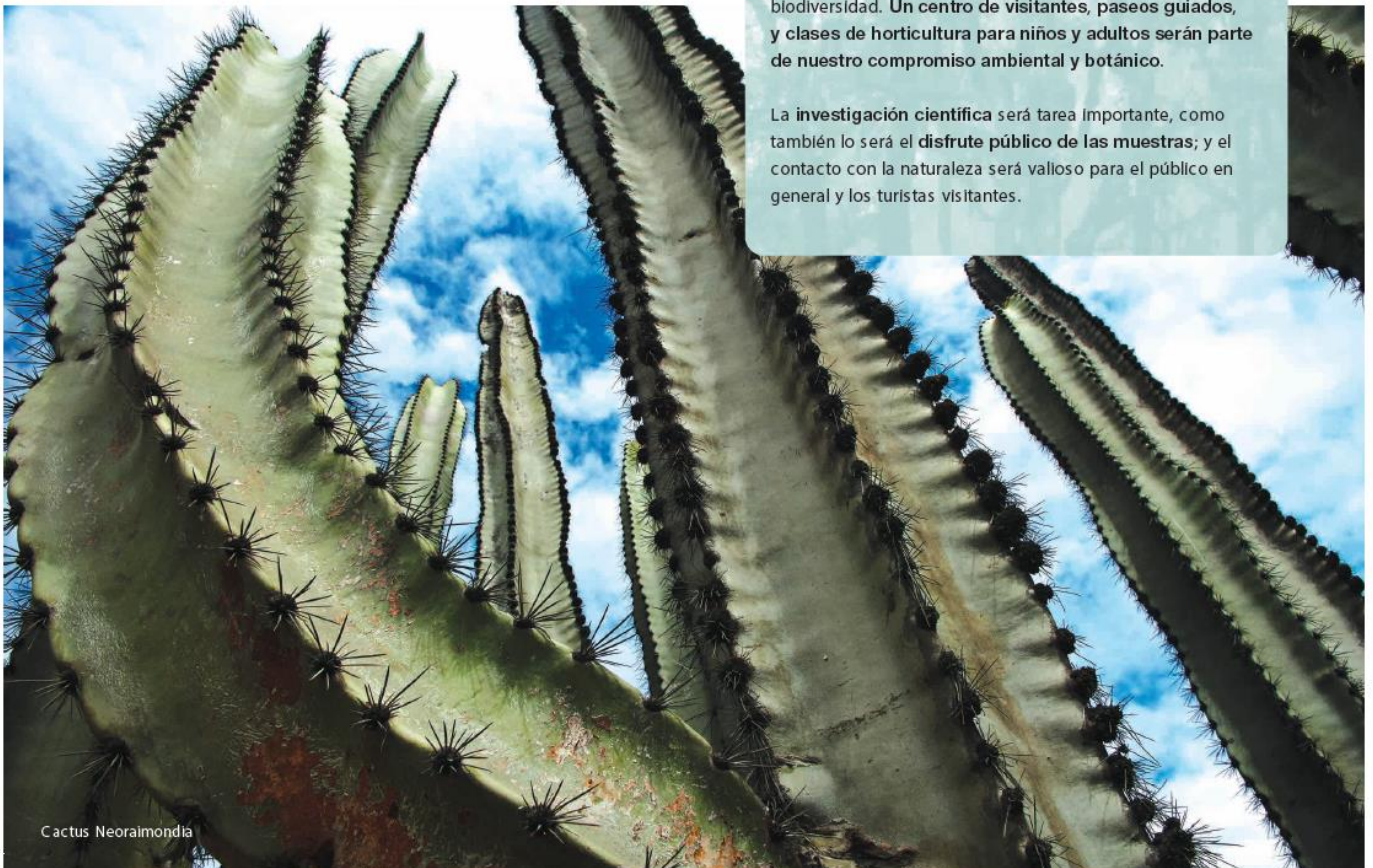
La misión del Jardín Botánico de Lima será contribuir a la conservación de la biodiversidad del Perú.

El JBL tendrá colecciones significativas de plantas vivas de tantos ecosistemas peruanos como sea posible, todas registradas y monitoreadas en una base de datos y correctamente etiquetadas. **Se establecerá un banco de semillas de todas las plantas del JBL, y un especial cuidado será dado a las especies raras y amenazadas.**

La conservación va de la mano con la educación.

El hecho de que Perú, en contraste con la mayoría de países latinoamericanos, nunca haya tenido un jardín botánico nacional, sugiere que las autoridades peruanas y el público en general no se dan cuenta de la importancia de las plantas, y son generalmente indiferentes a la pérdida de biodiversidad. **Un centro de visitantes, paseos guiados, y clases de horticultura para niños y adultos serán parte de nuestro compromiso ambiental y botánico.**

La **investigación científica** será tarea importante, como también lo será el **disfrute público de las muestras**; y el contacto con la naturaleza será valioso para el público en general y los turistas visitantes.



Cactus Neoraimondia



Tillandsia del desierto

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta propuesta es conseguir apoyo para un Jardín Botánico en Lima (JBL): una institución científica y educativa que consista en reunir una colección de plantas vivas, incluyendo las de varias regiones del Perú (el desierto de la costa, la sierra andina y la selva amazónica). Estas serán exhibidas en un JB abierto al público, para los siguientes propósitos: (i) la conservación de las especies, inclusive las raras y amenazadas; (ii) la educación ambiental del público en general; (iii) la investigación científica; (iv) el disfrute de la naturaleza y el esparcimiento para los ciudadanos de Lima; y (v) el mejoramiento del aire y la calidad de vida de la ciudad.

REQUISITOS

- Un terreno adecuado de 10 o más hectáreas con suficiente agua de riego y con acceso fácil y agradable.
- Administración: directorio, fideicomiso y personal calificado.

FINANCIACIÓN

- Fondos adecuados para implementación y mantenimiento permanente, por medio de Instituciones nacionales e Internacionales y fuentes privadas.
- Autogenerada: boletería, cuota anual de membresía, eventos, exposiciones, ingresos por cafetería y tienda de regalos. Asociación de amigos del JBL, servicios de voluntariado competente.

CRONOGRAMA INICIAL

Se podrá establecer un cronograma válido solo una vez definido el terreno en que se implantará el JBL y que esté asegurada su irrigación.

En principio, las diversas etapas son:

- 1) Establecimiento de un proyecto de diseño.
- 2) Estudio de factibilidad.
- 3) Plan maestro.
- 4) Implementación del proyecto y evaluación de la inversión.

El diseño de cada JB es único. Es también el factor más importante para su éxito. El BGCI (Botanic Gardens Conservation International, o Conservación Internacional en Jardines Botánicos) y jardines botánicos importantes a nivel mundial han ofrecido su asistencia en el proceso. El diseño será ejecutado por contratistas responsables que trabajarán conjuntamente con el equipo de diseño y con los organizadores del proyecto.

INSTALACIONES

- 1) Muro o cerco con seguridad en todo el perímetro.
- 2) Vivero, almacenamiento de equipos e insumos.
- 3) Caminos de servicio y senderos para visitantes.
- 4) Estacionamiento, entrada, recepción y servicios higiénicos.
- 5) Instalaciones para el personal
- 6) Centro de visitantes (Incluyendo tienda y cafetería), oficinas, salas de conferencia y exhibición.
- 7) Invernaderos climatizados.
- 8) Laboratorio.

HORTICULTURA

- 1) Reservorio de agua, sistema de irrigación.
- 2) Movimiento de tierra según planos.
- 3) Selección y colección de especies.
- 4) Base de datos, etiquetas para cada planta y banco de semillas.
- 5) Lago, laguna y/o ejemplo de humedal de la costa.
- 6) Arboreto y cactario.
- 7) Paisajismo del jardín de acuerdo a diseño.

ADMINISTRACIÓN

Directorio, gerente general, directores de los diferentes departamentos.

CAMPAÑA DE RECOLECCIÓN DE FONDOS

Proponer al Congreso de la República la aprobación de una legislación que permita obtener "Obras por Impuestos". Medios de comunicación, redes de Internet, marketing profesional.



Melastomaceae



Orquídeas

BENEFICIOS Y CONCLUSIÓN

La naturaleza atrae a los seres humanos, y el contacto directo con las plantas es la mejor lección para aprender la importancia de la vegetación y la urgencia de conservar o restaurar nuestro maravilloso patrimonio natural.

Los jardines botánicos del mundo atraen 500 millones de visitantes por año, y un buen JB produce notables beneficios a la ciudad y prestigio a la institución que lo crea, inclusive:

- **Conservación del patrimonio natural del Perú.**
La necesidad de un banco de semillas y la preservación a largo plazo de germoplasmas se vuelve cada día más importante como respuesta a la deforestación, degradación y desertificación.
- **Educación para la población urbana** que con frecuencia ignora o es insensible a nuestra total dependencia de la naturaleza y de las plantas. Las personas están abiertas a ideas nuevas cuando se encuentran en un entorno agradable.
- **Oportunidad de esparcimiento y recreación para los limeños** quienes los domingos y feriados saturan los pocos parques y áreas verdes disponibles.
- **Atracción para los turistas**, oportunidades de avistamiento de aves y orientación para el ecoturismo.
- **Captación de polvo y polución aérea por la gran área verde urbana.**
- **Valorización económica y mejoramiento estético para la ciudad**, el distrito y el vecindario. Un JB estimula actividades económicas satélites y mejora el valor de la propiedad en el entorno.
- **Importante fuente de información científica para investigadores.**
- **Nuevas oportunidades de empleo.**



NOTA: Esta Propuesta está basada en Información de BGCI Manual on Planning, Developing and Managing Botanic Gardens. (Manual de Planificación, desarrollo y gestión de Jardines botánicos, 2016).

El concepto de un Jardín Botánico para Lima es apoyado por el BGCI, organización global para membresía de Jardines botánicos.

Para más información favor dirigirse a info@jardinbotanicodelima.com

Fotos: plantas peruanas por Walter Wust



Botanic Gardens Conservation International

Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey, TW9 3BW, U.K.

Tel: +44 (0)20 8332 5953

E-mail: info@bgci.org

Internet: www.bgci.org

<https://twitter.com/bgci>