

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Arquitectura



ECOMUSEO EN LAS LOMAS DE MANGOMARCA: UN CAMINO HACIA LA CONSERVACIÓN

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Ana Belén Scudere Cardenas
Código 20111177

María del Carmen Zuñiga Alva
Código 20111408

Asesor

Michelle Prutschi Weil

Lima – Perú

Julio de 2019



**ECOMUSEO EN LAS LOMAS DE
MANGOMARCA: UN CAMINO HACIA LA
CONSERVACIÓN**

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	IV
INDICE DE TABLAS	VII
INDICE DE FIGURAS	VIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....	3
1. Generalidades.....	3
1.1 Tema:	3
1.2 Justificación del tema:.....	3
1.3 Planteamiento del problema:.....	5
2. Objetivos de la investigación	5
2.1 Objetivo(s) general(es):.....	5
2.2 Objetivos específicos:	5
3. Hipótesis del trabajo Supuesto básico de investigación:	6
4. Alcances y limitaciones	6
4.1. Alcances de la investigación:.....	6
4.2. Limitaciones de la investigación.....	6
4.3. Alcances del proyecto	6
4.4. Limitaciones del proyecto.....	7
5. Diseño de la investigación	7
6. Metodología de la investigación	8
6.1. Forma de consulta y recopilación de la información	8
6.2. Forma de análisis de la información	8
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	9
1. Historia y evolución del museo	9
1.1 Antecedentes y aparición del museo en el mundo	9
1.2 Crisis y nueva museología	10
1.3 Desarrollo del museo en el Perú	12
1.4 Museos en Lima Metropolitana	15
1.5 Línea de tiempo	17
2. Sostenibilidad y conservación del entorno natural	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Historia, tratados y convenciones internacionales	18

2.3	El ecomuseo: Inicios y evolución	22
2.4	El ecomuseo: Difusión y situación actual	26
2.5	La conservación del entorno natural en el Perú	27
3	Las lomas de Lima	29
3.1	Historia y situación actual	29
4	San Juan de Lurigancho	31
4.1	Antecedentes históricos	31
4.2	Evolución y problemática actual	32
5	Conclusiones parciales	40
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO		42
1.	Teoría de la nueva museología	42
2.	Acondicionamiento ambiental de un museo	44
2.1.	Iluminación	44
3.	Espacialidad y características del programa de un museo	51
3.1.	Programa arquitectónico	51
3.2.	Función y características del programa	53
4.	Arquitectura bioclimática	62
4.1.	Atrapanieblas	63
4.2.	Energía solar fotovoltaica	65
5.	Las lomas de Lima	68
5.1.	Geografía y comportamiento estacional	68
5.2.	Rol en la ciudad y su ecosistema	70
5.3.	Riesgos de las lomas de Lima	72
6.	Glosario de terminologías	73
6.1.	Museo y ecomuseo	73
6.2.	Sostenibilidad y desarrollo sostenible	74
6.3.	Ecosistemas	75
6.4.	Sistemas urbanos y redes	76
7.	Leyes y ordenanzas sobre medio ambiente	76
8.	Diseño participativo e instituciones	78
8.1.	Definición	78
8.2.	PNUD	79
9.	Conclusiones parciales	81

CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO	83
1. Análisis de casos	84
1.1. Museo del Holocausto, Los Ángeles.....	84
1.2. Centro cultural del Desierto Nk' Mip	106
1.3. EVOA – Centro de interpretación ambiental.....	120
1.4. Centro de interpretación y acogida de visitantes La Antigua	132
1.5. Ecomuseo en la región de Rennes, Francia.....	146
1.6. Proyecto Parque Atrapanieblas	162
2. Cuadro comparativo de proyectos.....	175
3. Conclusiones parciales	177
CAPÍTULO V: MARCO CONTEXTUAL	179
1. Lomas de Lima.....	179
2. Lomas de Mangamarca	181
3. Cuadro comparativo de emplazamiento.....	182
4. Comunidad de Mangamarca	184
5. Conclusiones parciales	206
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES FINALES	208
CAPÍTULO VII: PROYECTO	210
1. Masterplan.....	210
1.1. Recorridos ecoturísticos analizados	210
2.2. Calculo de usuarios	233
2.3. Programa arquitectónico	236
3. Gestión	242
BIBLIOGRAFIA	259

INDICE DE TABLAS

Tabla 3. 1 Parámetros de radiación visible	46
Tabla 3. 2 Valores de humedad relativa según la muestra.....	50
Tabla 3. 3 Tabla comparativa de programa arquitectónico	52
Tabla 3. 4 Tipologías de organización de salas de exposición	56
Tabla 3. 5 Cálculo de estacionamientos en cafeterías	62
Tabla 3. 6 Cálculo de estacionamientos en museos.....	62
Tabla 3. 7 Cálculo de depósito de basura	62
Tabla 3. 8 Leyes y ordenanzas medio ambientales.....	77
Tabla 4. 1 Cuadro de áreas Museo del Holocausto.....	91
Tabla 4. 2 Cuadro de áreas Centro cultural del desierto Nk'Mip.....	112
Tabla 4. 3 Cuadro de áreas Centro de interpretación EVOA	125
Tabla 4. 4 Cuadro de áreas Centro de interpretación La Antigua.....	137
Tabla 4. 5 Cuadro de áreas Ecomuseo de la región de Rennes	152
Tabla 4. 6 Cuadro de áreas Proyecto Parque Atrapanieblas.....	167
Tabla 4. 7 Cuadro comparativo proyectos analizados.....	175
Tabla 5. 1 Cuadro comparativo de lomas de Lima	180
Tabla 5. 2 Cuadro comparativo de emplazamiento del proyecto	182
Tabla 6. 1 Indicador de atención del equipamiento cultural.....	234
Tabla 6. 2 Cuadro de áreas del proyecto.....	235
Tabla 6. 3 FODA	242
Tabla 6. 4 Cronograma genérico del proyecto.....	247
Tabla 6. 5 Identificación de riesgos	248
Tabla 6. 6 Matriz de probabilidad de impacto de riesgos.....	248
Tabla 6. 7 Presupuesto de obra	249
Tabla 6. 8 Resumen de financiamiento del proyecto.....	254
Tabla 6. 9 Cronograma de trabajo	258

INDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 Jardín botánico de la Universidad de Padova.....	21
Figura 2. 2 Ecomuseo La Gran Landa	24
Figura 2. 3 Mapa del estrés de Lima Metropolitana	34
Figura 2. 4 Retiro de invasores en Fortaleza de Campoy	35
Figura 2. 5 Complejo arqueológico de Mangamarca	37
Figura 2. 6 Inti Raymi Fortaleza de Campoy.....	38
Figura 2. 7 Lomas de Mangamarca	39
Figura 2. 8 Línea de tiempo Lomas de Mangamarca	40
Figura 3. 1 Espectro de luz natural	45
Figura 3. 2 Estrategias para el ingreso controlado de luz natural	47
Figura 3. 3 Sala de exposición museo de historia de Hamburgo	47
Figura 3. 4 Ventilación cruzada.....	49
Figura 3. 5 Altura de cuadro en muestra.....	54
Figura 3. 6 Sala de exposición temporal Fundación Gregorio Prieto.....	55
Figura 3. 7 Separaciones mínimas estantes de bibliotecas	57
Figura 3. 8 Superficie necesaria para un puesto de trabajo individual y separación entre mesas.....	58
Figura 3. 9 Mínimo espacio de movimiento en la zona de lectura	58
Figura 3. 10 Estanterías según tipo de público	58
Figura 3. 11 Esquema laboratorio de prácticas.....	59
Figura 3. 12 Esquema laboratorio de investigación.....	60
Figura 3. 13 Sala de usos múltiples del Colegio Pio XII.....	61
Figura 3. 14 Instrucción e instalación de un atrapanieblas	64
Figura 3. 15 Construcción e instalación de un atrapanieblas.....	65
Figura 3. 16 Sistema fotovoltaico autónomo	66
Figura 3. 17 Aplicación de cristal fotovoltaico en fachada	67
Figura 3. 18 Perfil esquemático de una loma costera y distribución de vegetación	69
Figura 3. 19 Taller participativo	80
Figura 4. 1 Mapa del mundo donde se ubican los proyectos a analizar	83
Figura 4. 2 Línea del tiempo de proyecto a analizar.....	84
Figura 4. 3 Imagen general Museo del Holocausto	85

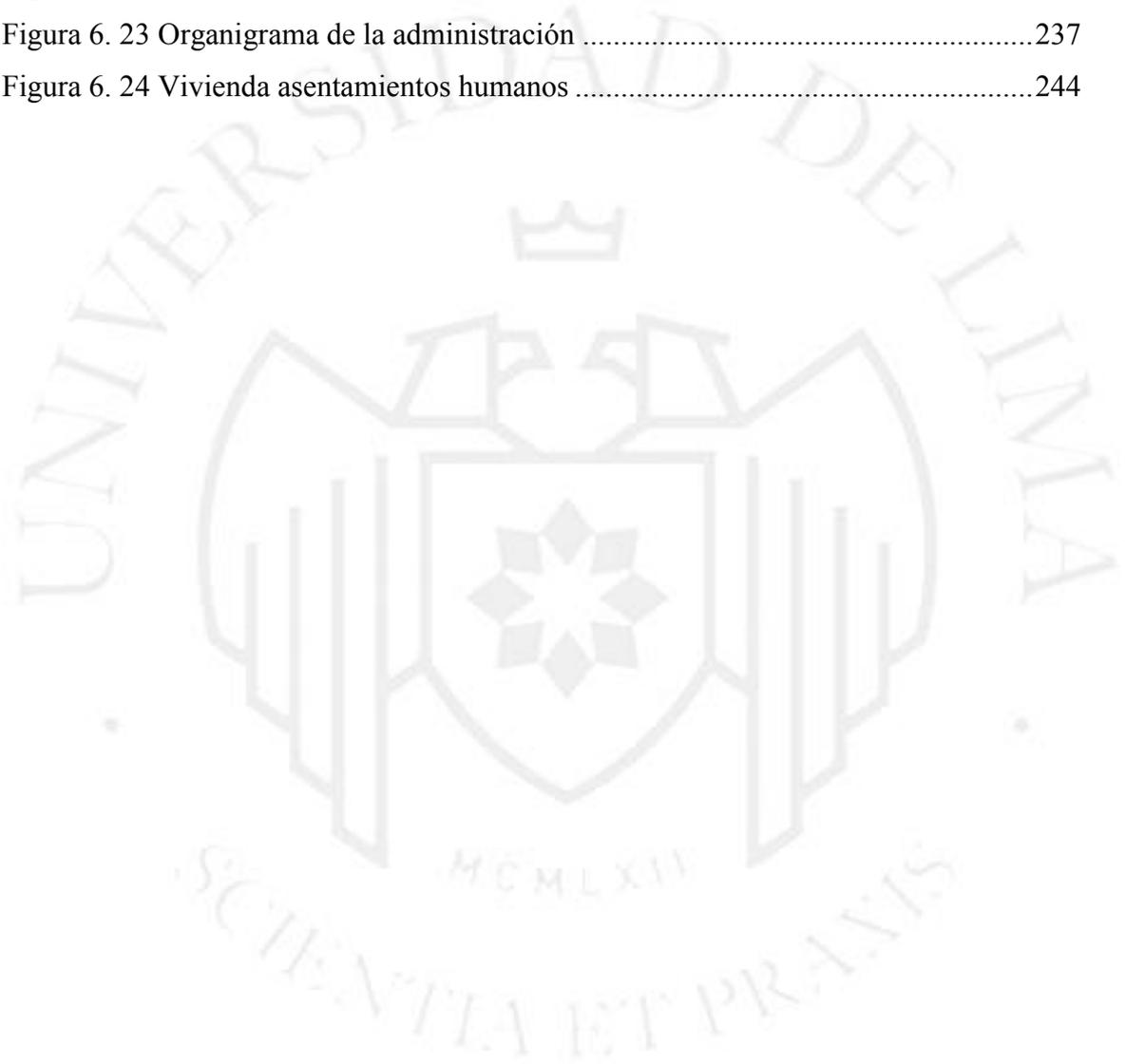
Figura 4. 4 Esquema de toma de partido Museo del Holocausto	86
Figura 4. 5 Plano de ubicación del proyecto Museo del Holocausto.....	87
Figura 4. 6 Corte esquemático del emplazamiento Museo del Holocausto	88
Figura 4. 7 Plot plan del proyecto Museo del Holocausto.....	88
Figura 4. 8 Plano de zonificación, sótano 1 y mezzanine Museo del Holocausto.....	89
Figura 4. 9 Plano de zonificación, primera planta y corte A-A´ Museo del Holocausto	90
Figura 4. 10 Organigrama del programa del museo del Holocausto	92
Figura 4. 11 Esquema de tipología de encadenamiento lineal.....	93
Figura 4. 12 Plano de relaciones espaciales: Sótano 1 Museo del Holocausto	93
Figura 4. 13 Plano de relaciones espaciales: Mezzanine y primera planta Museo del Holocausto	94
Figura 4. 14 Relaciones espaciales: Corte A-A´ Museo del Holocausto.....	95
Figura 4. 15 Plano de flujos y circulación: Sótano 1 y mezzanine Museo del Holocausto	96
Figura 4. 16 Plano de flujos y circulación en primera planta del museo del Holocausto	97
Figura 4. 17 Plano de área construida y área libre: Sótano y mezzanine Museo del Holocausto	98
Figura 4. 18 Plano de área construida y área libre: Primera planta y corte A-A´ Museo del Holocausto	99
Figura 4. 19 Plano de área techada y área libre Museo del Holocausto	99
Figura 4. 20 Nombre de las galerías y tipos de espacio del museo del Holocausto	100
Figura 4. 21 Recorrido de la muestra del museo del Holocausto	101
Figura 4. 22 Ingreso de luz natural Museo del Holocausto	103
Figura 4. 23 Corte constructivo techo verde del Museo del Holocausto	104
Figura 4. 24 Radio de influencia del museo del Holocausto	105
Figura 4. 25 Escolares usando las instalaciones del museo del Holocausto.....	105
Figura 4. 26 Imagen general del Centro cultural Nk' Mip	106
Figura 4. 27 Toma de partido con relación al entorno del Centro cultural Nk' Mip.....	107
Figura 4. 28 Plano de ubicación del Centro cultural Nk' Mip	109
Figura 4. 29 Corte esquemático del emplazamiento del Centro cultural Nk' Mip.....	109
Figura 4. 30 Plot plan del Centro cultural Nk'Mip	110
Figura 4. 31 Plano de zonificación: Primera planta y corte A-A´ del Centro cultural Nk' Mip.....	111

Figura 4. 32 Organigrama del programa del Centro cultural Nk'Mip	113
Figura 4. 33 Gráfico de tipología compleja	114
Figura 4. 34 Plano de relación espacial: Primera planta, corte A-A' y B-B' Centro cultural Nk'Mip	114
Figura 4. 35 Plano de flujos y circulaciones en primera planta del centro cultural Nk'Mip	115
Figura 4. 36 Plano de área construida y área libre del centro cultural Nk' Mip	116
Figura 4. 37 Corte constructivo muro de tierra apisonada.....	117
Figura 4. 38 Centro cultural Nk'Mip evocado en la comunidad.....	118
Figura 4. 39 Radio de influencia del Centro cultural Nk' Mip	119
Figura 4. 40 Imagen general del Centro de interpretación EVOA	120
Figura 4. 41 Línea del tiempo del Centro de interpretación EVOA.....	121
Figura 4. 42 Entorno del Centro de interpretación EVOA	122
Figura 4. 43 Plano de ubicación del Centro de interpretación EVOA.....	122
Figura 4. 44 Corte esquemático del emplazamiento del centro de interpretación EVOA	123
Figura 4. 45 Plot plan del centro de interpretación EVOA.....	123
Figura 4. 46 Plano de zonificación del centro de interpretación EVOA	124
Figura 4. 47 Organigrama del programa del centro de interpretación EVOA.....	126
Figura 4. 48 Gráfico de tipología compleja	127
Figura 4. 49 Plano de relaciones espaciales del Centro de interpretación EVOA.....	127
Figura 4. 50 Corte de relaciones espaciales del Centro de interpretación EVOA	128
Figura 4. 51 Plano de flujos y circulación del Centro de interpretación EVOA	128
Figura 4. 52 Plano de área construida y área libre del centro de interpretación EVOA	129
Figura 4. 53 Isometría de la estructura de madera del Centro de interpretación EVOA	130
Figura 4. 54 Radio de influencia del centro de interpretación EVOA.....	131
Figura 4. 55 Imagen general del proyecto La Antigua	132
Figura 4. 56 Línea del tiempo del proyecto La Antigua.....	133
Figura 4. 57 Toma de partido del proyecto La Antigua.....	134
Figura 4. 58 Plano de ubicación del proyecto La Antigua.....	134
Figura 4. 59 Corte esquemático del emplazamiento del proyecto La Antigua.....	135
Figura 4. 60 Plot plan del proyecto La Antigua.....	135

Figura 4. 61 Plano de zonificación del proyecto La Antigua	136
Figura 4. 62 Organigrama de programa del proyecto La Antigua.....	138
Figura 4. 63 Esquema de tipología lineal	138
Figura 4. 64 Plano de relaciones espaciales del proyecto La Antigua.....	139
Figura 4. 65 Plano de flujos y circulación del proyecto La Antigua	139
Figura 4. 66 Plano de área construida y área libre del proyecto La Antigua.....	140
Figura 4. 67 Nombre de las galerías del proyecto La Antigua	141
Figura 4. 68 Recorrido de la muestra del proyecto La Antigua.....	141
Figura 4. 69 Ingreso luz natural al proyecto La Antigua	143
Figura 4. 70 Ingreso luz natural al proyecto La Antigua	143
Figura 4. 71 Detalle de ornamento de tubos metálicos en fachada del proyecto La Antigua.....	144
Figura 4. 72 Radio de influencia del proyecto La Antigua.....	145
Figura 4. 73 Imagen general del Ecomuseo de Rennes	146
Figura 4. 74 Línea de tiempo del Ecomuseo de Rennes	147
Figura 4. 75 Imagen del entorno del Ecomuseo de Rennes.....	148
Figura 4. 76 Plano de ubicación del Ecomuseo de Rennes	149
Figura 4. 77 Corte esquemático del emplazamiento del Ecomuseo de Rennes.....	149
Figura 4. 78 Plot plan del Ecomuseo de Rennes.....	150
Figura 4. 79 Plano de zonificación: Primera y segunda planta del Ecomuseo de Rennes	151
Figura 4. 80 Plano de zonificación corte A-A' del Ecomuseo de Rennes.....	152
Figura 4. 81 Organigrama del programa del Ecomuseo de Rennes.....	153
Figura 4. 82 Esquema de tipología planta abierta.....	154
Figura 4. 83 Plano de relaciones espaciales: Primera planta del Ecomuseo de Rennes	154
Figura 4. 84 Plano de relaciones espaciales: Segunda planta y corte A-A' del Ecomuseo de Rennes.....	155
Figura 4. 85 Plano de flujos y circulación del Ecomuseo de Rennes	156
Figura 4. 86 Plano de área construida y área libre del Ecomuseo de Rennes.....	157
Figura 4. 87 Plano de área techada y área libre del Ecomuseo de Rennes	158
Figura 4. 88 Corte constructivo revestimiento de madera reciclada del Ecomuseo de Rennes.....	160
Figura 4. 89 Radio de influencia del Ecomuseo de Rennes.....	161

Figura 4. 90 Imagen general del Parque Atrapanieblas (Comparación invierno-verano)	162
Figura 4. 91 Toma de partido del Parque Atrapanieblas	163
Figura 4. 92 Plano de ubicación del proyecto Parque Atrapanieblas	164
Figura 4. 93 Corte esquemático del emplazamiento del Parque Atrapanieblas	164
Figura 4. 94 Plot plan del proyecto Parque Atrapanieblas	165
Figura 4. 95 Plano de zonificación del Parque Atrapanieblas	166
Figura 4. 96 Organigrama del programa del Parque Atrapaniebla	167
Figura 4. 97 Esquema de tipología de encadenamiento lineal	168
Figura 4. 98 Plano de relaciones espaciales del Parque Atrapanieblas	169
Figura 4. 99 Plano de flujos y circulación del Parque Atrapanieblas	170
Figura 4. 100 Plano de área construida y área libre del Parque Atrapanieblas	171
Figura 4. 101 Isometría de uso de biogás y reciclaje en el Parque Atrapanieblas	172
Figura 4. 102 Isometría de muro de contención del Parque Atrapanieblas	173
Figura 4. 103 Radio de Influencia del Parque Atrapanieblas	174
Figura 5. 1 Asociación de protección a las Lomas de Carabayllo en jornada de limpieza	179
Figura 5. 2 Topografía y delimitación de las lomas de Mangamarca	181
Figura 5. 3 Plano de zona de análisis elegida	184
Figura 6. 1 Plano de emplazamiento	215
Figura 6. 2 Fotografía de maqueta de emplazamiento del proyecto. Escala 1/7500	217
Figura 6. 3 Esquema de áreas según paquetes programáticos	218
Figura 6. 4 Vista aérea de caminos existentes	220
Figura 6. 5 Edificio aterrazado	220
Figura 6. 6 Dibujo de una rampa en un cerro	221
Figura 6. 7 Esquema de tipo de emplazamiento y resultado final	221
Figura 6. 8 Relación de la rampa con el entorno	222
Figura 6. 9 Ingreso del espacio público con el proyecto	222
Figura 6. 10 Relación del espacio público con los volúmenes	223
Figura 6. 11 Materialidad de la rampa y su relación con el entorno	224
Figura 6. 12 Ingreso de luz controlada por las fachadas norte y sur	225
Figura 6. 13 Flora de la loma	226
Figura 6. 14 Detalle de la Aptenia	227
Figura 6. 15 Detalle de Lantana rastrera	227

Figura 6. 16 Detalle del Gazania	228
Figura 6. 17 Detalle del Huaranhuay	228
Figura 6. 18 Detalle de la Tara	230
Figura 6. 19 Cultivos de Huerto.....	231
Figura 6. 20 Empleo de OSB en el interior de una oficina.....	232
Figura 6. 21 Proyecto que emplea muros de gaviones	233
Figura 6. 22 Vista interior de un invernadero, destacando la estructura de acero	234
Figura 6. 23 Organigrama de la administración	237
Figura 6. 24 Vivienda asentamientos humanos	244



INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2. 1 Crecimiento de la población del distrito de San Juan de Lurigancho	32
Gráfico 2. 2 Vivienda en San Juan de Lurigancho	33
Gráfico 4. 1 Área total del parque vs área total del proyecto	87
Gráfico 4. 2 Áreas del programa Museo del Holocausto.....	91
Gráfico 4. 3 Áreas de los paquetes programáticos del Museo del Holocausto.....	91
Gráfico 4. 4 Porcentaje de espacio público, semipúblico y privado del Museo del Holocausto	95
Gráfico 4. 5 Área techada vs área libre Museo del Holocausto.....	100
Gráfico 4. 6 Área construida vs área libre del Museo del Holocausto	100
Gráfico 4. 7 Áreas del programa del Centro cultural Nk'Mip	112
Gráfico 4. 8 Áreas de los paquetes programáticos del centro cultural Nk'Mip	112
Gráfico 4. 9 Área total del parque vs área total del centro de interpretación EVOA ...	123
Gráfico 4. 10 Áreas del programa de EVOA.....	125
Gráfico 4. 11 Áreas de los paquetes programáticos de EVOA.....	125
Gráfico 4. 12 Áreas del programa del proyecto La Antigua.....	137
Gráfico 4. 13 Áreas de los paquetes programáticos del proyecto La Antigua.....	137
Gráfico 4. 14 Áreas del programa del Ecomuseo de Rennes.....	152
Gráfico 4. 15 Áreas de los paquetes programáticos del Ecomuseo de Rennes	152
Gráfico 4. 16 Porcentaje de espacio público, y privado del Ecomuseo de Rennes	155
Gráfico 4. 17 Área techada vs área libre del Ecomuseo de Rennes.....	158
Gráfico 4. 18 Área construida vs área libre del Ecomuseo de Rennes	158
Gráfico 4. 19 Áreas del programa del parque Atrapanieblas.....	167
Gráfico 4. 20 Áreas de los paquetes programáticos del Parque Atrapanieblas	167
Gráfico 5. 1 Ocupación de la comunidad de Mangamarca.....	185
Gráfico 5. 2 Años de pertenencia a la comunidad de Mangamarca	185
Gráfico 5. 4 Abastecimiento de agua en la comunidad de Mangamarca	186
Gráfico 5. 3 Rango de edades de la comunidad de Mangamarca.....	186
Gráfico 6. 1 Visitantes promedio por día.....	233
Gráfico 6. 3 Punto de equilibrio.....	252
Gráfico 6. 4 Demanda en parques zonales de Lima Metropolitana.....	255
Gráfico 6. 5 Flujo de visitantes a las Lomas de Lúcumo.....	256

INDICE DE LÁMINAS

Lámina 2. 1 Mapa de museos en Lima Metropolitana	15
Lámina 2. 2 Línea de tiempo: El museo a través de la historia	17
Lámina 4. 1 Elementos de la muestra del Museo del Holocausto	102
Lámina 4. 2 Elementos de la muestra del proyecto La Antigua	142
Lámina 5. 1 Condiciones medio ambientales 1	188
Lámina 5. 2 Condiciones medio ambientales 2	189
Lámina 5. 3 Sistema de áreas libres	190
Lámina 5. 4 Sistema de áreas libres 2	191
Lámina 5. 5 Sistema de áreas libres 3	192
Lámina 5. 6 Entorno lugares de interés 1	193
Lámina 5. 7 Entorno lugares de interés 2	194
Lámina 5. 8 Sistema de llenos y vacíos	195
Lámina 5. 9 Bordes y barrios	196
Lámina 5.10 Hitos, nodos y sendas	197
Lámina 5. 11 Flujos día de la semana	198
Lámina 5. 12 Flujos fin de semana	199
Lámina 5. 13 Zonificación	200
Lámina 5. 14 Parámetros de lote	201
Lámina 5. 15 Percepción	202
Lámina 5. 16 Levantamiento fotográfico	203
Lámina 5. 17 Potencialidades y limitaciones	204
Lámina 5. 18 Propuesta urbana	205
Lámina 6. 1 Recorridos ecoturísticos actuales	211
Lámina 6. 2 Master plan	214
Lámina 6. 3 Programa con cabida	241

INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento demográfico en todo el mundo, la contaminación del agua, del aire y de la atmósfera ha aumentado en proporciones considerables durante el último siglo, esto se traduce en la disminución cuantitativa y cualitativa del espacio natural. Incluso en las ciudades más desarrolladas, la disminución o desaparición de ecosistemas importantes ha sido inevitable. Frente a esta situación muchos gobiernos han optado por aplicar estrictas políticas de conservación, las cuales son complementadas con campañas de concientización y en muchos casos con equipamiento especializado en revalorizar el entorno natural.

Lamentablemente, en el caso de Lima el panorama es diferente. Esta es una ciudad que alberga diversos ecosistemas frágiles como son los pantanos, los humedales y las lomas, estas últimas tienen características bioclimáticas únicas en el mundo, durante el verano parecen cerros desérticos y en el invierno se bañan de vegetación producto de un fenómeno meteorológico que ocurre en la costa de nuestro país. Además, estas son el hogar de una gran cantidad de flora y fauna en peligro de extinción y funcionan como importantes pulmones para la ciudad debido a su extensa área verde. A pesar de todos los aportes de las lomas al ecosistema limeño estas han sido olvidadas por las autoridades tanto locales como metropolitanas, por lo que carecen de una delimitación definida y una normativa clara que vele por su conservación.

Debido a que las lomas de Lima parecen desérticas durante la mitad del año, sin la adecuada vigilancia y señalización, son víctimas de la expansión desenfrenada de la ciudad, los traficantes de terrenos, la minería no metálica, el pastoreo ilegal, entre otras actividades ilícitas que la dañan. Como consecuencia de esta situación, sumada al desconocimiento de la población sobre el valor ambiental y cultural de las lomas de Lima, las lomas están desapareciendo a una velocidad alarmante.

En distritos de alta densidad poblacional como San Juan de Lurigancho, Villa María del Triunfo o Carabayllo, las invasiones representan el principal problema para las Lomas. Específicamente en San Juan de Lurigancho, en las lomas de Mangamarca, las invasiones han llegado a ocupar más del 50% del área que hace 20 años le pertenecía a las lomas. Por ese motivo, esta investigación tiene como objetivo reunir los

conocimientos necesarios para el desarrollo de un ecomuseo en las Lomas de Mangamarca.

Este equipamiento es relativamente nuevo y está siendo usado en países extranjeros como herramienta para la conservación de sus medios naturales debido a que, además de tener un enfoque ambiental, busca satisfacer las necesidades del medio social en el que se encuentra. Este ecomuseo transformaría las lomas de Mangamarca en un atractivo turístico y funcionaría como centro de desarrollo de actividades culturales y recreativas que mejoraría la calidad de vida de los pobladores que habitan en sus alrededores. De esta manera, muy aparte de la normativa que el gobierno podría o no aplicar, este proyecto educaría a las comunidades aledañas, mediante la generación de un espacio de interacción con su entorno natural y su patrimonio, promoviendo que aprecien el valor de las lomas y tenga una postura activa para su cuidado y conservación.



CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1. Generalidades

1.1 Tema:

Lima, a pesar de ser un desierto, alberga un ecosistema único en el mundo conformado por las lomas de Lima¹, este ha sufrido un gran deterioro a través de los años producto de la falta de conocimiento de la población sobre su valor ambiental y cultural. Por ese motivo, el tema de esta investigación es desarrollar un ecomuseo en las lomas de Mangamarca, ubicadas en San Juan de Lurigancho, el cual será un centro de desarrollo de actividades culturales y recreativas que mediante diversas colecciones y exhibiciones generará una interrelación entre los habitantes y su entorno natural (DeCarli, 2003, p. 5), este será parte de un master plan desarrollado en la lomas de Mangamarca que concientizará a la población e impulsará su conservación y el desarrollo de la comunidad aledaña.

1.2 Justificación del tema:

Las lomas de Lima permanentemente ocupan 20,000 ha de territorio, pero durante años de ocurrencia del [Fenómeno del] niño pueden llegar a 70 000 ha, nada menos que la cuarta parte de la superficie de Lima Metropolitana (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p. 125). Es así como estas conforman uno de los principales pulmones de la ciudad, contribuyendo con la disminución de la contaminación del aire. Sin embargo, a pesar del importante rol que cumplen en la ciudad, las lomas de Lima se encuentran amenazadas por diversos factores como el crecimiento urbano, el tráfico ilegal de terrenos, la contaminación, la sobreexplotación de recursos, la ganadería no controlada y el cambio climático.

Esto constituye un grave problema para la ciudad ya que actualmente según estudios de la OMS², Lima es la ciudad más contaminada de Latinoamérica, teniendo en

¹ Lomas de Lima: Ancón, Carabayllo, Puquío, Collique, Pallet, Amancaes, Mangamarca, Villa María del Triunfo, Manchay y Lúcumo.

² Organización Mundial de la Salud

promedio 38 microgramos de PM_{2,5}³, es decir casi 4 veces el nivel establecido (“Lima es la ciudad más contaminada de Latinoamérica,” 2014). Si las lomas son totalmente depredadas, en Lima solo restarían 7 125 ha, comprendidas entre parques, plazas y bermas (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013, p. 15). Esta situación representa un factor que aumenta la tasa de mortalidad debido a la contaminación del aire en Lima, según MINAM⁴ equivalen al 10.5% del total de decesos ocurridos durante el año (Concejo metropolitano de Lima, 2012, p. 437)

Actualmente, no existe ningún organismo especializado en la protección y conservación de este ecosistema, aunque cabe resaltar que en el 2011 la Municipalidad Metropolitana de Lima inició una campaña que fomentaba la creación de circuitos ecoturísticos en las diversas lomas de la ciudad, de los cuales ya se encuentran en funcionamiento el de las lomas de Lúcumo, de Villa María del Triunfo y de Mangamarca. Así mismo, la municipalidad ha invertido en señalética, folletería y material informativo con los principales atractivos para su debida promoción.

Ante esta iniciativa, se propone desarrollar un ecomuseo en las lomas de Mangamarca, ya que estas se encuentran ubicadas geográficamente en el distrito de mayor déficit de áreas verdes y/o espacios públicos, San Juan de Lurigancho, contando con 0.3 m²/Hab, muy por debajo de los 8 m²/Hab recomendados por la OMS (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013). Irónicamente este es el distrito con mayor cantidad de personas, al haber 898 443 habitantes (INEI, 2007) debido a este superávit demográfico también es el que mayor cantidad de asentamientos humanos tiene en Lima Metropolitana con 414 (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2013, p.46) los cuales se extienden por todo el distrito, incluso han llegado hasta las lomas de Mangamarca invadiendo 300 de las 500 hectáreas que estas abarcan (Gallegos, 2015, Párr. 13).

³ PM: Partículas expresadas en microgramos (μ)/m³. Las PM más perjudiciales para la salud son \leq PM₁₀

⁴ Ministerio del Ambiente

1.3 Planteamiento del problema:

La expansión desenfrenada de Lima ha ocasionado que las lomas queden encerradas dentro de la ciudad y su extensión se vea seriamente reducida (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.109), además de ocasionar el olvido y desaprovechamiento de todas sus potencialidades. Esta es la situación principalmente de las lomas de Mangamarca, las cuales cuentan con avistamiento de aves, caminos para realizar trekking, zonas arqueológicas⁵, fauna y flora en vías de extinción y paisajes naturales (Ver Anexo 2), pero se encuentran muy deterioradas debido diversos factores como la invasión, el tráfico de terrenos, botaderos de basura y desmonte y antenas de teléfonos ilegales (Tassara, 2016). Entonces ¿Cómo un ecomuseo puede influir en la educación medio ambiental para lograr un sentido de identidad hacia las lomas con el objetivo de incentivar su protección y al mismo tiempo mejorar la calidad de vida de las personas de las comunidades aledañas?

2. Objetivos de la investigación

2.1 Objetivo(s) general(es):

Reunir los conocimientos necesarios para el adecuado desarrollo de un ecomuseo como medio para la conservación de las Lomas de Mangamarca, de tal forma que con este equipamiento se logre disminuir la inminente expansión de la invasión, mediante la concientización de los habitantes sobre su importancia.

2.2 Objetivos específicos:

- Entender e interpretar los diversos conceptos de ecomuseos y como han ido evolucionando a través de los años. Y conocer la situación actual de las lomas de Lima y como su geografía ha ido variando con el pasar de los años.
- Analizar las teorías de la educación ambiental y como estas se traducen en diversos tipos de espacio, además de analizar métodos de climatización pasiva y activa.

⁵Complejo arqueológico Mangamarca y Huaca Fortaleza de Campoy

- Investigar sobre las experiencias y proyectos actuales en países extranjeros, así como casos peruanos, usados para la recuperación de patrimonio natural olvidado.
- Analizar las amenazas y potencialidades de las lomas de Mangamarca, así como investigar sobre las comunidades que las rodean y su interés por preservarlas.

3. Hipótesis del trabajo Supuesto básico de investigación:

Si se plantea un ecomuseo en las lomas de Mangamarca entonces concientizaremos a la comunidad acerca del valor ecológico de estas en el ecosistema de la ciudad y los habitantes participaran activamente en su cuidado y preservación.

4. Alcances y limitaciones

4.1. Alcances de la investigación:

- Analizar el potencial de la flora y fauna de las lomas de Mangamarca.
- Analizar la relación de la invasión en las lomas de Mangamarca con el entorno natural.
- Investigar causas y consecuencias de los problemas que afectan a las lomas de Mangamarca.
- Investigar antecedentes de infraestructura ambiental en el Perú y en el extranjero.

4.2. Limitaciones de la investigación

- Se tomará como referencia ejemplos de ecomuseos implementados en países extranjeros por la inexistencia de dicha tipología en el Perú.

4.3. Alcances del proyecto

- Desarrollo del master plan a lo largo de la loma de Mangamarca, donde se logre integrar el ecomuseo, las lomas y las comunidades.
- Generación de un espacio público comunal a nivel esquemático en el parque no habilitado ubicado al frente al proyecto.
- Desarrollo del proyecto de Ecomuseo en las lomas de Mangamarca a detalle.

- Se tomará como público objetivo tanto a los turistas como también a los pobladores de la zona.

4.4. Limitaciones del proyecto

- Debido a la falta de normativa en el Perú, el proyecto se diseñará en base a parámetros extranjeros.
- Solo se desarrollará planos estructurales, eléctricos y sanitarios a nivel esquemático.

5. Diseño de la investigación

La presente investigación será de tipo descriptivo, ya que está orientada al conocimiento de realidad de las lomas de Mangamarca con el objetivo de reunir los datos necesarios para desarrollar un ecomuseo que promueva su conservación.

La investigación iniciará con el Marco Referencial, donde analizaremos la historia de los museos, desde cuándo y porqué apararen los ecomuseos en el mundo, también se investigará sobre la llegada de los museos a Lima y como se han ido desarrollando. Además, es pertinente investigar la historia de las lomas de Lima con el objetivo de proponer una red de ecomuseos a lo largo de estas.

Luego en el Marco Teórico estudiaremos teorías sobre la nueva museología y su impacto en la arquitectura, también dejaremos en claro qué es un ecosistema, además se buscarán ordenanzas relacionadas con el medio ambiente para saber las limitaciones de diseño que estas demandan, por otro lado, es fundamental entender los diversos conceptos de ecomuseo para así poder formular una definición propia relacionada con el contexto de las lomas de Mangamarca. Además, se analizarán las características generales para diseñar un museo: el programa, iluminación natural y artificial, características de los espacios más importantes, entre otras. Y por último en este marco también se incluirán algunas fuentes de energía renovables, como también conocimientos sobre la arquitectura bioclimática.

Y finalmente se desarrollará el Marco Operativo, donde se realizará un estudio de 6 casos de ecomuseos ubicados en el extranjero y 1 caso nacional situado específicamente en las lomas de Villa María del Triunfo. Se hará una comparación de estas propuestas arquitectónicas, analizando su ubicación, emplazamiento, relación con el entorno,

impacto medio ambiental y social, planos y programa, con el objetivo de tener ciertos parámetros de diseño al cual ceñirnos en la etapa proyectual.

6. Metodología de la investigación

6.1. Forma de consulta y recopilación de la información

Se consultará información de libros de la biblioteca de la Universidad de Lima, Universidad Agraria La Molina y Pontificia Universidad Católica del Perú. También se usará la base de datos que ofrece la Universidad de Lima, que comprende el repositorio de tesis y otros libros electrónicos. Recurriremos a páginas web oficiales de diversas organizaciones estatales e internacionales, como SERNANP⁶, SERPAR⁷, OMS, Municipalidad de Lima Metropolitana, INEI⁸, etc. Finalmente se realizarán entrevistas a personas que tengan conocimiento del tema.

6.2. Forma de análisis de la información

De la información consultada, se examinará lo recopilado abstrayendo las ideas y conceptos más importantes mediante resúmenes, cuadros comparativos, mapas, gráficos y mapas mentales, así como fichas que organicen todos los datos y puedan ser plasmados de manera ordenada en la investigación.

⁶ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

⁷ Servicio de Parques de Lima

⁸ Instituto Nacional de Estadística e Informática

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

1. Historia y evolución del museo

1.1 Antecedentes y aparición del museo en el mundo

Los museos han de contemplarse bajo una perspectiva histórica, no por cuestión de método, sino porque ellos mismos son esencialmente históricos (Maleuvre, 1999, p.19). Su existencia tiene sus inicios en el coleccionismo, ya que el ser humano desde existe ha sentido la necesidad de acumular diversos objetos a los que le otorga un valor especial (Such, 1999, p.17). Por lo que, desde la prehistoria, los hombres guardaban objetos en lugares recónditos por su rareza (Casado, 2014). Ya en el Antiguo Egipto, las tumbas se convertían en pequeños museos en donde acumulaban grabados, relieves, dibujos y objetos diversos. (Garcia, 2000 p.3).

Pero la evolución histórico- cultural del museo, que ha durado cerca de veinticinco siglos, inicia desde la denominación de la etimología del Mouseion griego que significaba casa o templo de las musas (Fernandez, 1999, p.13), dichos santuarios consolidaron su carácter de museo mediante la custodia de las ofrendas de sus creyentes (Garcia, 2000, p.7). Luego en Roma donde primaba el prestigio social, antes que el artístico, sus colecciones se componían en general de exportaciones, expoliaciones⁹ y botines, conseguidos en las victorias de guerra, dichos artículos eran saqueados de los pueblos conquistados y finalmente expuestos tanto en lugares públicos para admiración del pueblo o en sus casas como museos privados (Leon, 1982, p.18)

En la Edad Media, desde el siglo V hasta el siglo XV, debido al cristianismo los reyes, altos dignatarios y la iglesia acapararon el coleccionismo medieval, de tal forma que apareció un arte al servicio de Dios (Casado, 2014). Y varios siglos después apareció el museo-colección renacentista y barroco, en esta época la obra artística adquiere un valor científico, formativo y pedagógico, por lo que el público comprador lo componen las cortes principescas y las burguesía, mostrando gustos afines pese a la lucha de clases sociales (Leon, 1982, p.23)

⁹ Apropiación de algo que pertenece a otra persona de forma violenta o injusta.

Durante el siglo XVI y principios del XVII, va a ser la monarquía la gran coleccionista de la época. Surgen las llamadas “cámaras artísticas” con ejemplos en Praga, Múnich y Dresde. Estas colecciones estaban destinadas solamente al disfrute del monarca (Such, 1999 p.32). Finalmente, en el siglo XVIII es donde se formaliza el museo, al menos desde que las élites ilustradas fueran sensibles a los cambios sociales de la época e impulsaran como derecho el acceso de todos a la cultura y al arte. (Fernandez, 1999, p.13).

Es así como los museos más antiguos que conocemos hoy en día nacieron a principio del siglo XIX, en un contexto en el que el arte y los objetos históricos estaban siendo desprivatizados. La apertura del palacio real a una muchedumbre de visitantes el 10 de agosto de 1793 (Maleuvre, 1999, p.20), es un hito no solo en la historia de la museología, sino también en la historia mundial, ya que se abren las puertas al actual museo de Louvre. Así como este, otras instituciones empezaron a abrir sus puertas a la población y empezaron a proliferar los museos, como por ejemplo en 1819 se inaugura el Museo del Prado en Madrid, el cual desde 1868 es de carácter nacional y el Museo del Hermitage el cual abrió sus puertas en 1852 ubicado en lo que fue el Palacio de Invierno de San Petersburgo (Blog de arte contemporáneo, 2013, párr.6)

La historia de los museos revela prácticas cambiantes en los modos de presentar y entender el arte. Desde los gabinetes de curiosidades hasta las galerías (Maleuvre, 1999, p.15). Sin embargo, durante el siglo XX, el museo sufrió de un largo «período inmovilista»¹⁰ en el que éste aparece anclado en sus propias tradiciones antiguas, (Hernandez, 1992, p.97) por lo que recibió muchas críticas y abrió todo un capítulo nuevo en su historia.

1.2 Crisis y nueva museología

El museo es una institución que, en todas sus etapas evolutivas, ha pertenecido únicamente a las clases altas de la sociedad en la que se desarrollaba, hasta que en 1789, el perfil ideológico y social de la revolución francesa contribuyó de modo decisivo al impulso y desarrollo del museo como institución pública y patrimonial (Fernández, 1999,

¹⁰ Conjunto de ideas, actitudes y prácticas políticas que se oponen a toda innovación.

p.13). Sin embargo, el hecho de que este haya abierto sus puertas para toda la población no significó un cambio real en su esencia.

Durante muchos años los ciudadanos no se sentían identificados con aquellas instituciones que estaban enfocadas hacia las élites culturales y cuyo discurso le resultaba totalmente extraño e ininteligible a un público inexperto (Iglesias, 2014, párr.5). Hasta que en la década de los años sesenta, después de la segunda guerra mundial, en un contexto de gran crecimiento económico y avance de los medios de comunicación, se empezaron a escuchar fuertemente las críticas en torno a los museos tradicionales.

Fue el museólogo Georges Henri Rivière¹¹, quien como primer director del Consejo Internacional de Museos (ICOM), tradujo todas estas críticas en una serie de teorías que conformaban la nueva museología. Esta no pretendía necesariamente la creación de un nuevo tipo de institución sino la transformación de la presente, poniendo énfasis en la función social que todo museo debe cumplir (DeCarli, 2003, p.2). Las ideas de Rivière significaron una verdadera revolución en torno al concepto del museo y pronto comenzaron a ser imitadas y aceptadas por numerosas instituciones.(Iglesias, 2014, párr.14)

Varios museos tradicionales empezaron a tomar los parámetros de la nueva museología o incluso ampliaban su programa para incluir actividades que beneficien a la totalidad de la población, además aparecieron nuevas tipologías de museo que tomaban como base los principios de Rivière en su concepción como el museo comunitario, el cual posibilitaba el reconocimiento cultural entre los pueblos y la creación de un mundo fraternal (Méndez, 2009, p.9). Pero lo que realmente lo distinguió como museólogo original fue su invento de los ecomuseos, en este nuevo tipo de museo, se ven completamente reflejadas las ideas que había planteado a lo largo de su vida.

Los primero prototipos de ecomuseo, se construyeron desde 1974, sin embargo la nueva museología llegó a formalizarse completamente en 1984 durante el “Primer taller internacional de los ecomuseos y la nueva museología” en donde se dio a relucir los principales reclamos hacia la museología tradicional tales como: el retraso con que la institución museológica se adapta en los hechos a la evolución cultural, social y política, el carácter monolítico de los museos y la rigidez de sus sistemas y principios (Mayrand, 1985, p.200). En ese sentido, este taller resultó en la declaratoria de Quebec donde se

¹¹ Uno de los museólogos franceses más importantes del último siglo, padre de la nueva museología.

reafirmaba el papel social de los museos y el carácter global de sus intervenciones (ICOM, 1984).

Por otro lado, ante toda reforma siempre existen detractores. Había quienes acusaban a los partidarios de la nueva museología de considerar más importante el trabajo social que la ética de la conservación o de ceder ante una moda pasajera negando los principios sacrosantos de la profesión (Mayrand, 1985, p.201). A pesar de esto, la nueva museología siguió desarrollándose con éxito a lo largo de los años y su influencia en la institución museológica se ve reflejada hasta la actualidad.

Hoy en día sus principales promotores son Canadá, Portugal, Francia, Brasil, Italia, España, Cuba, Estados Unidos, Costa Rica, China, India, Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia y México, entre otros, creándose una red amplia e importante de museos comunitarios y ecomuseos en diversas zonas del mundo (Méndez, 2009, p.5) Estos nuevos museos, se adaptan a la problemática singular de cada región, con el común denominador de impulsar el desarrollo de la identidad de sus comunidades en consonancia con la conservación del entorno natural y a la vez ser un instrumento especial para la educación, para el desarrollo controlado de la economía y un hogar cultural accesible a todos (Fernandez, 1999, p.78). En definitiva, la nueva museología ha generado grandes cambios en la concepción del museo y su relación con el patrimonio natural y cultural que ha repercutido en el desarrollo global de esta institución.

1.3 Desarrollo del museo en el Perú

Al igual que en el mundo, el museo peruano también tuvo como antecedente el coleccionismo. En la época virreinal del Perú apareció un afán coleccionista que respondía al gusto de la época. Ellos almacenaban objetos misceláneos, entre antigüedades indígenas, productos de la naturaleza, obras de arte y libros. Sin embargo, en el siglo XVIII este interés se mostró también en viajeros y naturalistas europeos (Ravines, 1989, p.15), quienes recolectaban estas piezas y las exportaban a su país, de tal forma que dichas colecciones aparecen en diversos museos de Europa y América. Debido a esta pérdida de las antigüedades peruanas durante el régimen virreinal, en 1822 Bernardo Torre Tagle, Delegado Supremo, expidió el Decreto Supremo No. 80 donde exponía que “Los monumentos que quedan de la antigüedad del Perú, son una propiedad

de la Nación, (...) aunque pueden circular libremente en el país y mudar de dominio, pero el Gobierno tiene un derecho a prohibir su exportación” (Ravines, 1989, p. 23).

De tal forma que, con la ayuda de este decreto y la contribución de Bernardo Monteagudo, Ministro de Estado, en 1823 se crea el Museo Nacional, el cual ha pasado por numerosos sitios. En sus inicios funcionaba en una oficina del Ministerio de Gobierno y Relaciones Exteriores (Castrillón-Vizcarra, 1986, p. 122). Posteriormente, en 1829, se habilitaron ambientes en el Tribunal de La Inquisición. A pesar de la creación del museo, la colección era pequeña y no tenía mucho valor al albergar objetos variopintos, los cuales no podían formar una muestra ya que no había una lógica detrás de esta, ni una similitud cronológica.

Esta misma situación se mantiene aun cuando se crea el gabinete de historia natural después de la independencia del Perú, este tenía una limitada cantidad de objetos que se intentó enriquecer, pero nadie colaboró con la causa. Pero en 1836, Luis Orbegoso convierte dicho gabinete en el nuevo Museo de Historia Natural (Ravines, 1989, p.25) bajo la dirección del Ministro de Gobierno. Debido a esto durante 30 años aproximadamente los museos tuvieron la misma suerte que el devenir político de la temprana república (Castrillón-Vizcarra, 1986, p.122). Es por ello que el Museo Nacional estuvo disperso entre la Biblioteca Nacional y parte del Palacio de la Exposición. Sin embargo, en 1871 ocurrió un suceso importante, la creación de

La Sociedad de Bellas Artes con el objetivo de velar por la administración y conservación del Palacio de la Exposición y, en cierto modo, por la defensa del patrimonio cultural monumental del país. Fue la primera entidad tutelar corporativa establecida con tal fin. (Ravines, 1989, p.33)

Por lo que la muestra pasó a ser parte del Palacio de la Exposición luego de la creación de esta sociedad, aunque lamentablemente poco tiempo después, todo lo que se había logrado durante más de medio siglo de trabajos fue saqueado por las tropas chilenas durante la ocupación de Lima. De hecho, este saqueo significó el triste final del Museo Nacional (Ayllón, 2014, p.51)

Paralelo a estos acontecimientos con el Museo Nacional, a mediados del siglo XIX, aparecen nuevas galerías organizadas generalmente a partir de colecciones privadas como el Museo Raimondi, custodiado por el Museo Nacional, o el Museo Municipal que

albergaba colecciones diversas entre piedras preciosas, objetos de zoología, obras de alfarería y más.(Ravines, 1989, p.37)

Sin embargo, a inicios del siglo XX se intentó una nueva reivindicación por parte de Julio C. Tello y Max Uhle (Arévalo, Arrieta, y Morón, 2014, p.6) es en esa época donde se funda el Museo de Historia Nacional, el cual tenía dos secciones, la de historia y la de arqueología. La acogida que tuvo fue tan grande que en su primer año de funcionamiento recibió más de 38 000 visitantes (Ayllón, 2014, p.57), aunque paulatinamente dicha cantidad se comenzó a reducir hasta que se decidió clausurar en 1913.

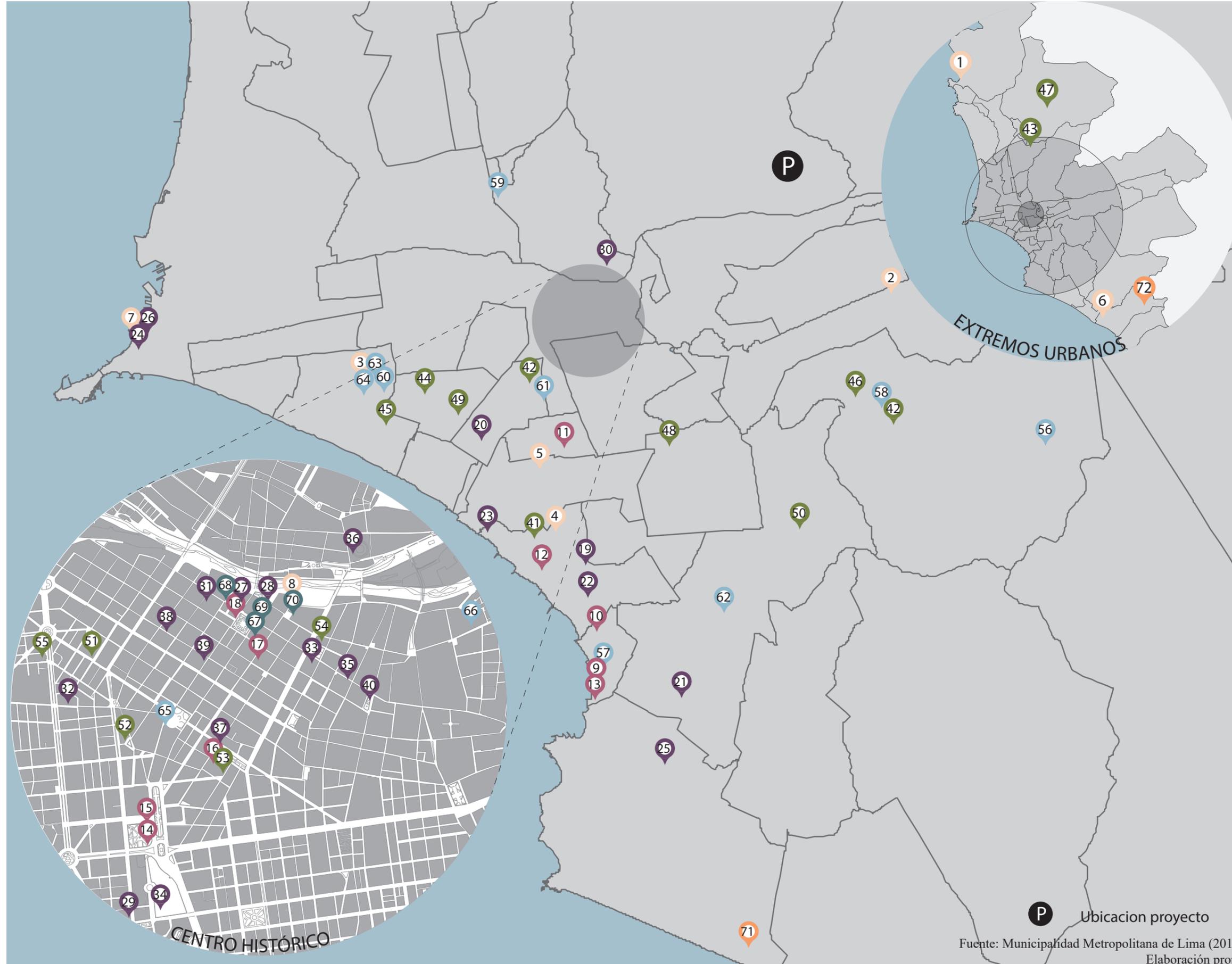
Por otro lado, en el primer gobierno de Fernando Belaunde Terry se plantea un proyecto de gran magnitud, desestimado por el gobierno aprista, el cual le asignó un nuevo lugar para el Nuevo Museo de la Nación en San Borja. Fue ahí donde se vivió una cierta estabilidad. (Arévalo et al., 2014, p.6) y finalmente el Museo de la nación ocupó el lugar que ya conocemos.



1.4. Museos en Lima Metropolitana

Figura 2.1

Mapa de museos en Lima Metropolitana



DE SITIO

1. Museo de Ancón
2. Museo Puruchuco
3. Museo Ernst W. Middendorf
4. Museo de Huaca Pucllana
5. Museo de Huallamarca
6. Museo de Pachacamac
7. Museo Submarino Abtao
8. Museo Parque de la Muralla

ARTE

9. Museo de arte Colonial Pedro de Osma
10. Museo de Arte Contemporáneo de Lima
11. Museo de Arte Fernando Saldías Díaz
12. Museo Manos Peruanas
13. Asociación Mario Testino - MATE
14. Museo de Arte de Lima - MALI
15. Museo de Arte Italiano
16. Museo de Arte de San Marcos (UNMSN)
17. Museo Banco Central de Reserva del Perú
18. Pinacoteca Municipal Ignacio Merino

HISTORIA

19. Casa Museo Ricardo Palma
20. Museo de la Inmigración Japonesa
21. Museo Aeronáutico del Perú
22. Museo Andrés Avelino Cáceres
23. Lugar de la Memoria - LUM
24. Museo Fortaleza del Real Felipe
25. Museo al Valor Militar Chavín de Huántar
26. Museo Naval del Perú
27. Casa de la Gastronomía
28. Casa de la Literatura Peruana
29. Casa Museo José Carlos Mariátegui
30. Museo Cerro San Cristóbal
31. Museo Combatientes del Morro de Arica
32. Museo Gráfico El Peruano
33. Museo del Congreso y de la Inquisición
34. Museo Metropolitano de Lima
35. Museo Numismático del Perú
36. Museo Taurino Plaza de Toros Acho
37. Museo Panteón Nacional de los Próceres
38. Museo Municipal del Teatro
39. Museo Naval (Sede Lima)
40. Museo de la Policía

ARQUEOLOGÍA Y ETNOGRAFÍA

41. Fundación Museo Amano
42. Museo Nacional de Antropología (UNALM)
43. Museo Colli
44. Museo Larco
45. Museo Victoria Chi Fu de Lam
46. Museo Raimondi
47. Museo Regional de Juan José Vega Tello
48. Museo de la Nación
49. Museo Nacional de Arqueología
50. Museo Oro de Perú y Armas del Mundo
51. Museo de Antropología y Arqueología (UNFV)
52. Museo de Arqueología (IRA-PUCP)
53. Museo de Arqueología (UNMSM)
54. Museo Nacional Afroperuano
55. Museo Nacional de la cultura Peruana

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

56. Asociación Museo del Automóvil
57. Museo de la Electricidad
58. Museo de Entomología (UNALM)
59. Museo Geológico y Paleontológico (UNI)
60. Museo George Patersen (PUCP)
61. Museo de Historia Natural (UNMSM)
62. Museo de Historia Natural (URP)
63. Parque de la Imaginación
64. Museo del Petróleo
65. Museo de Minerales Andrés del Castillo
66. Museo de Neuropatología (Museo del Cerebro)

RELIGIOSOS

67. Museo de Arte Religioso de la Catedral
68. Museo Convento de Santo domingo
69. Museo Palacio Arzobispal de Lima
70. Museo del convento de San Francisco de Asís

CENTRO DE INTERPRETACIÓN

71. CREA Pantanos de Villa
72. Lúcumo

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima (2012).
Elaboración propia

Se puede observar el gran progreso que han tenido los museos en Lima desde el año 1900 ya que actualmente encontramos alrededor de 70 de estos equipamientos, clasificados en 7 tipologías distintas según la Municipalidad Metropolitana de Lima.

La primera es Museos de sitio en la cual podemos ver que están relacionados a zonas arqueológicas, principalmente de la época pre-inca, estos aportan en la conservación de dichos lugares mediante una muestra permanente basada únicamente en la cultura que habitaba esta infraestructura. La segunda tipología que se puede ver en el mapa es Museos de Arte y el más representativo es el MALI¹² que además de su muestra museográfica sirve a la comunidad por medio de proyectos y programas educativos. (MALI, 2015, párr. 1).

Por otro lado, los Museos de Historia tienen salas de exposiciones muy variadas ya que este tipo de centro muestra la evolución histórica de temas diversos. Así mismo, los museos de Arqueología y etnografía tienen exposiciones permanentes de diversas temáticas como el Museo de Oro que exhibe piezas de diferentes culturas o el Museo Raimondi el cual preserva las colecciones de Antonio Raimondi.

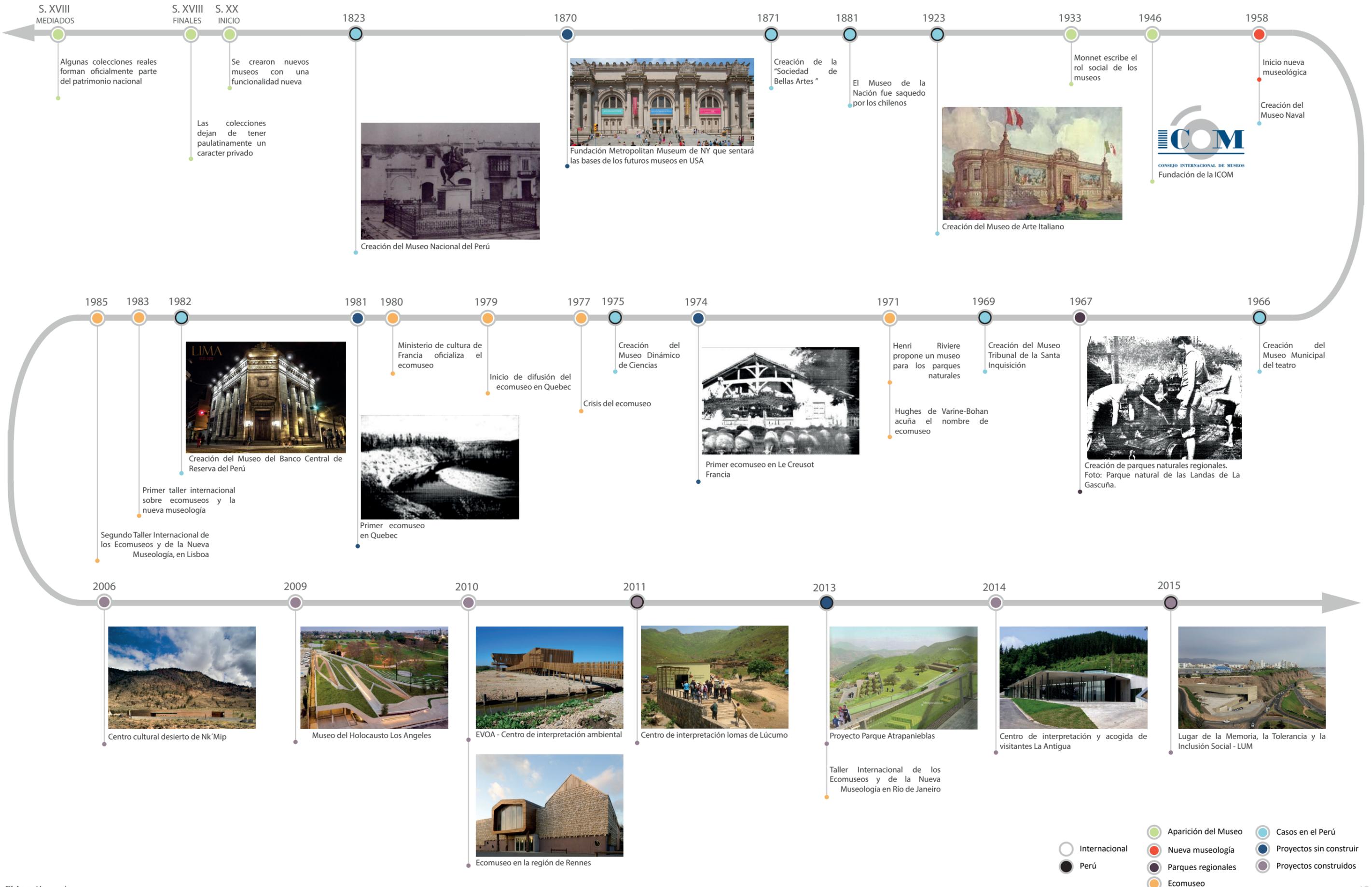
La mayoría de museos de Ciencia y Tecnología están ubicados en universidades ya que muchas muestras son producto de la investigación de estas. Los Museos Religiosos son muy comunes en la ciudad de Lima debido a la gran cantidad de equipamiento religioso. Estos tienen una sala anexa a las catedrales, conventos y palacios virreinales, los cuales albergan objetos que solían ser propiedad de la Iglesia. Finalmente, a pesar de la gran cantidad de espacios naturales que hay solo existen 2 centro de interpretación que incentivan el turismo ecológico en Lima. CREA de Pantanos de Villa

Un problema notorio es la distribución de los museos en la Lima Metropolitana pues estos se concentran en una sola área de la ciudad, ubicándose principalmente en Barranco, Miraflores y el Centro Histórico de Lima, esto genera una gran carencia de equipamiento cultural en los extremos norte, sur y este de la ciudad, a pesar de que estos cuentan con zonas arqueológicas y ecológicas en donde se debería ubicar museos que apoyen a la conservación de dichas zonas. Esta situación demuestra que los museos en Lima principalmente están dedicados a los turistas, y en muchos casos dejan completamente de lado a la población que lo rodea.

¹² Museo de Arte de Lima

1.5 Línea de tiempo

Figura 2.2
Línea de tiempo



2 Sostenibilidad y conservación del entorno natural

2.1 Antecedentes

Es probable que la destrucción del medio natural exista desde el Paleolítico, cuando el hombre se iniciaba en sus actividades de caza con el objetivo de sobrevivir. Pero el retroceso de la naturaleza se aceleró desde el comienzo del Neolítico, hace aproximadamente diez mil años (Dupont, 1979, p. 118). En esa época comenzó el cultivo y la cría de animales domésticos en el oriente medio donde todavía habitaban grandes herbívoros y carnívoros salvajes, poco a poco estos animales empezaron a desaparecer de la zona debido al avance del desarrollo humano que depredó su refugio, el gran bosque mediterráneo.

A comienzos de la cristiandad, en Gran Bretaña y Francia la tasa de cobertura forestal era de 80%, con el paso de los años esta ha disminuido considerablemente debido a la ignorancia e irresponsabilidad del ser humano. En el siglo XIX la tasa llegó a ser de 4% y 14% respectivamente, este mismo patrón se repite en los países vecinos y paralelamente a esta situación la fauna retrocede poniendo a muchas especies en peligro de extinción (Dupont, 1979, p. 119).

Desde que el hombre tomó conciencia de la disminución de su entorno natural, ha ido perfeccionando sus métodos de conservación. Hace mil años, los Vikingos establecieron un sistema para fijar los límites de caza de aves marinas. En el siglo IX, se creó un sistema de administración de los bosques y Guillermo “El Conquistador”, al ocupar Inglaterra ordenó un inventario de los recursos naturales y estableció reservas de la monarquía semejantes a las que existen en la actualidad (Quevedo, 2012, p.86). Lamentablemente, estas iniciativas primitivas y sin estrategias concisas no impidieron que el medio natural se degradara y se redujera.

2.2 Historia, tratados y convenciones internacionales

La protección de la naturaleza no es una moda, simplemente ha tomado un impulso considerable a partir del siglo XIX. Para muchos autores, el despertar de la conciencia ambiental tendría como referencia cronológica la publicación de un libro titulado

Primavera Silenciosa en 1962 por Rachel Carson¹³ el cual documentó los efectos negativos de los plaguicidas sobre las aves y el medio ambiente (Ortúzar, 2014, párr.5), esta publicación junto con la divulgación de la imagen “Amanecer de la Tierra” por el astronauta William Anders durante su misión Apolo 8 dejaron en evidencia lo pequeño y frágil que es nuestro planeta y cambió para siempre la concepción humana de este (Rodríguez, 2016, párr. 6).

Así en junio de 1972 con la Carta de Estocolmo, se reconoce por primera vez el Derecho Ambiental, dicha acta fue firmada en la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano, organizada por la ONU¹⁴ (Mancilla, n.d p.5) donde se acordó un plan de acción de 26 principios para posicionarse frente a los progresivos problemas ambientales y se analizó la relación entre estos y el subdesarrollo social. Por esta razón en el principio 11, por ejemplo, se hace énfasis en la promoción del desarrollo.

Las políticas ambientales de todos los Estados deben promover y no afectar negativamente al potencial de desarrollo actual o futuro de los países en desarrollo, ni deben obstaculizar el logro de mejores condiciones de vida para todos (...) (ONU, 1972, párr.21).

Posterior a la conferencia comenzaron a verse cambios en los gobiernos nacionales donde se formaron partidos políticos verdes, también se crearon algunos Ministerios de Medio Ambiente y se desarrollaron legislaciones ambientales locales (Ortúzar, 2014, párr. 9).

Otro termino importante se originó hace solo 30 años, este es el concepto de desarrollo sostenible el cual aparece por primera vez en el Informe Brundtland (también titulado “Nuestro Futuro Común”) publicado en abril de 1987, después de la primera reunión de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1984. Este informe planteaba la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y expansión de la base de recursos ambientales.(Brundtland, 1987, p.1).

Casi 10 años después, en junio de 1992 cerca de 180 países y 100 jefes de Estado acudieron a la primera Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, donde se estableció una

¹³ Escritora, científica y ecologista americana quien contribuyó con la conciencia ambiental e inclusive según algunos especialistas influyó en la decisión de crear en 1970 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos

¹⁴ Organización de las Naciones Unidas

alianza mundial y equitativa, mediante el establecimiento de nuevos niveles de cooperación entre los estados y los sectores claves de las sociedades y las personas, en ese sentido el primer principio proclama que: (Granados, 2010, p.49).

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, todos ellos tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. (...) La protección del medio ambiente deberá constituir una parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse de manera aislada si se pretende conseguir el desarrollo sostenible (Boada, 2010, p.45)

Cabe resaltar, que el resultado más importante de esta conferencia internacional es la Agenda 21, en esta se plantean acciones prioritarias en torno a grandes temas sociales como la lucha contra la pobreza y el desarrollo sostenible de los núcleos de la población. Además, en este documento se incide en la necesidad de la participación pública y responsable de las personas mediante la concientización, educación y formación.

Por ejemplo, en el capítulo 28 de la Agenda 21 se reconoce la importancia de la contribución de las comunidades locales. Como una gran parte de los problemas socio ambientales tiene su origen en las actividades locales, el compromiso de las autoridades municipales es un factor determinante, ya que estas son las que se encargan de gestionar y planificar el territorio municipal y porque son las estructuras de gobierno más cercanas a los ciudadanos con lo cual tiene un papel vital en la educación y la movilización estos (Granados p.108). De tal forma que ayuda a las comunidades locales a desarrollar políticas sostenibles mediante distintas metodologías que se puedan adecuar al contexto social, cultural y económico de cada zona.

Paralelamente a esta serie de tratados y convenciones internacionales, se crean una serie de espacios evocados en la conservación del patrimonio natural. Los primeros en aparecer oficialmente fueron los jardines botánicos, estos tuvieron un inicio enfocado a la investigación y exhibición de plantas medicinales, el primero fue el jardín botánico de la Universidad de Pisa construido en 1543, y a esta le siguieron otras Universidades Italianas e Inglesas como la de Padova, cuyo jardín fue construido en 1545 (BGCI, 2016, párr. 2)

Figura 2. 1

Jardín botánico de la Universidad de Padova



Fuente: Botanic Garden Conservation International (2016)

A partir de la década de 1970 la conservación se convirtió en la razón de ser de muchos jardines botánicos, esto se debe a que La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza comenzó a alentar el *ex situ*¹⁵ para la preservación de plantas amenazadas. En la actualidad existen 1.775 jardines botánicos en 148 países de todo el mundo con muchos más en construcción (BGCI, 2016, párr.4)

Por otro lado, bajo la necesidad de conservar ciertas regiones naturales de características excepcionales fuera de las convulsiones humanas, en Estados Unidos nace el primer parque nacional del mundo, Yellowstone. Este fue fundado en 1872 y a partir de esa fecha los parques se multiplicaron (Dupont, 1979, pp. 167). En Francia, los parques nacionales marcaron el inicio de una fuerte política medio ambiental, lo que llevó a que en 1967 se creara el Ministerio del Ambiente Francés y en 1976 se formalizara la ley de protección a la naturaleza que tomó como base las tendencias internacionales plasmadas en la conferencia de Estocolmo. (Lacosta, 1997 p.130). Actualmente, en Europa existen 400 parques nacionales, 360 en América del Norte y un número netamente inferior en los demás continentes.

Fueron todas estas reservas naturales, las que dieron paso a la creación de tipologías arquitectónicas pioneras enfocadas en la conservación del patrimonio medio ambiental como las “casa parque”, edificios que con frecuencia son construidos en el límite o cerca del parque nacional y suelen estar equipados con un centro de recepción e

¹⁵ Consiste en el mantenimiento de algunos componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

información y un museo del parque que incluye murales y esquemas explicativos de la fauna, flora, geología e historia del parque. Incluso algunas casas parque tienen salas de conferencia donde se organiza conferencia relacionadas a la vida del parque y su región periférica (Dupont, 1979, p.157).

Otro ejemplo de este tipo de equipamiento es el caso de los museos al aire libre, donde se puede visitar construcciones de distintas culturas emplazadas en un medio natural y cuyo primer ejemplo es Skansen ubicado en una colina de Estocolmo, este abrió sus puertas en octubre de 1891 y sirvió de modelo en muchas otras partes del mundo (Nordenson, 1992, p.150). Además, estos equipamientos continúan evolucionando y en base a estos se han creado edificios, con un programa más completo, que benefician al medio ambiente y a la sociedad.

2.3 El ecomuseo: Inicios y evolución

Paralelamente a la crisis museológica que se estaba gestando en los años sesenta, el gobierno francés emprendió una profunda política de renovación en materia de conservación medioambiental (Lacosta, 1997, p. 130), es así como en 1967 oficializan los primeros parques naturales regionales en Francia, que nacieron como una fórmula de protección flexible, orientada también al desarrollo socioeconómico y cultural de las zonas rurales por medio del turismo y las financiaciones interministeriales, las que permitieron la creación de estructuras museográficas susceptibles de atraer a los visitantes y de valorar el medio rural (Rivière, 1993, p.195).

Estos equipamientos turísticos, fueron planteados por Georges Henri Rivière quien, bajo este contexto, desarrolló una nueva tipología de museo que se caracterizaba por reflejar el desarrollo de la vida cultural y económica en relación con las condiciones y los límites determinados por el contexto natural de la región en la que se situaba (Engstrom, 1985, p. 206). Esta se concibió bajo el discurso de la nueva museología en el sentido en que la función social del museo tenía primacía sobre las funciones tradicionales (la conservación, el edificio, los objetos el público, etc. (Mayrand, 1985, p.201).

Este nuevo concepto de museo tuvo un éxito muy considerable debido a que el público ya estaba sensibilizado con las ideas ecologistas y regionalistas (Hubert, 1985, p.186). Inclusive llamó la atención del director de la ICOM¹⁶ en esos años, Hughes de Varine – Bohan, quien fue el que realmente le acuñó el término “ecomuseo” en 1971 durante la IX conferencia general de museos (Rivière, 1993, p.198). Pero fue en 1974, cuando a partir de las aspiraciones comunitarias y autogestionarias de los habitantes del pueblo minero-rural de Le Creusot Montceau, se realiza un proyecto arquitectónico de carácter cultural y social que, por primera vez, lleva el nombre de ecomuseo (Rivière, 1993, p.204).

Sin embargo, la experiencia de Le Creusot Montceau, fue más que nada un oportunismo administrativo, ya que por haber recibido apoyo financiero del ministerio del ambiente se le impuso el nombre de “ecomuseo” (Rivière, 1993, p. 204). A pesar de que Rivière participó activamente en la concepción del proyecto, este no fue más allá de lo social quebrantando el equilibrio entre la conservación del territorio y el desarrollo social, fundamental en esta tipología de museo; Aun así, este intento en Le Creusot Montceau enriqueció la definición de ecomuseo, pues en lo sucesivo el prefijo “eco” aludiría tanto al entorno natural como al social (Hubert, 1985, p.190).

Como resultado de esta realización, los siguientes años se desarrollaron varios ecomuseos exitosos en diversos parques naturales regionales, estos siguieron los principios y teorías planteados por Rivière y tomaron en cuenta los requerimientos particulares de cada lugar. Algunos ejemplos son el ecomuseo de Monte Lozère en el parque nacional de Cévennes, el ecomuseo de Camarga, el cual abre sus puertas a inicios de 1978 después de 5 años de planeamiento y construcción y obtiene el premio de museo del año en 1979. Otro ejemplo es el ecomuseo de La Gran Landa, el cual se caracterizó por funcionar, también, como conservatorio genético por su política de conservación de razas de animales y especies vegetales locales amenazados (Rivière, 1993, p.199).

¹⁶ El Consejo Internacional de Museos, creado en 1946, es la única organización de museos y profesionales de museos con alcance mundial.

Figura 2. 2

Ecomuseo La Gran Landa



Fuente: Revista Museum N°148 (1985)

Con el pasar de los años, los ecomuseos se vinieron ejecutando de manera continua en Francia, pero la efervescencia cultural e ideológica en la que surgieron no debe hacernos olvidar que su aparición se produjo en un periodo de prosperidad económica (Hubert, 1985, p.187). Por lo que en 1977, con el estallido de la crisis económica mundial¹⁷, este equipamiento, que por concepción se dedica a un campo más amplio que el del museo tradicional, (Rivière, 1993, p.205) se ve seriamente afectado en sus principios básicos, ya que debe contar con presupuestos adecuados de inversión para poder cumplir completamente sus funciones. Además durante los años de crisis, la población misma prefiere que los fondos se utilicen para realizar empresas generadoras de empleo que para la construcción de ecomuseos (Hubert, 1985, p.187)

Es en este contexto de recesión, donde se desarrollaron dos propuestas alternativas de equipamiento museológico, las cuales suelen ejecutarse con fondos muy limitados pero se jactan de ajustarse perfectamente a la definición de los ecomuseos, sin embargo estas presentan marcadas diferencias de enfoque (DeCarli, 2003, p.10) las que son originadas principalmente por su administración.

¹⁷ El 17 de octubre de 1973, los países de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) declararon un embargo de las exportaciones de petróleo a EEUU y a Europa Occidental, debido al apoyo a Israel en la Guerra de Yom Kippur, esto aumento por cuatro del precio del barril de crudo, lo que significó el estallido de la crisis económica mundial.

El ecomuseo institucional se distingue debido a que tiene la presencia de una tutela administrativa, la cual suele ser de carácter político o municipal y garantiza su perpetuidad sin excluir la creación de una asociación de usuarios, (Hubert, 1985, p.188) este se enfoca principalmente en la conservación y la investigación científica de los medios naturales y el territorio. Por otro lado, el ecomuseo comunitario tiene una administración completamente horizontal que proviene únicamente de la comunidad, por lo que constantemente está buscando subvenciones y suele caer en la precariedad, este ecomuseo está principalmente enfocado al mejoramiento de la calidad de vida de una comunidad determinada (DeCarli, 2003, p.15).

Ambas “tipologías de ecomuseo” tuvieron dificultades para trazar un programa coherente que integrara sus compromisos con la sociedad y, al mismo tiempo, arraigara su vínculo con el territorio. En varios casos, existía un exceso de programa que beneficiaba solo a uno de sus actores principales y de esta manera se perdía el carácter interdisciplinario que lo caracterizaba. Además, durante este tiempo se olvidó que la piedra angular de este equipamiento se encuentra en la exposición permanente (Hidalgo, Torres, y Llanos, 2014, p.103), según George Henri Rivière: “Las pequeñas exposiciones temporales realizadas directamente por la población sin ayuda externa, elimina por completo la esencia del ecomuseo” (Hubert, 1985, p.189)

Como resultado de estos años, en los que el ecomuseo sufrió una fuerte crisis que afectó profundamente sus principios, fue necesario elaborar los “principios de organización de los ecomuseos”, a veces denominados “Carta de los ecomuseos”, los cuales fueron ratificados por el Ministerio de Cultura de Francia en 1980 (Rivière, 1993, p.202), este estatuto no solo legitimaba a los ecomuseos, sino también aseguraba la protección de sus colecciones y su independencia del ministerio de medioambiente en caso surgiera algún conflicto.

A pesar de que “La carta de los ecomuseos” no tuvo mucha acogida debido a que algunos museólogos pensaban que era difícil que estado apoye el desarrollo de los ecomuseos sin desviar su dinámica (Querrien, 1985, p. 198), esta fue el punto de partida hacia la formalización de los ecomuseos en Francia. Por su parte la ICOM¹⁸, tomando en consideración este interés de dotarse de un marco referencial destinado a favorecer el funcionamiento adecuado de los ecomuseos, instaló dentro de su estructura permanente

¹⁸ Consejo Internacional de Museos

el “Comité internacional de ecomuseos” en 1984 (Mayrand, 1985, p.201). Este se encargaba de articular los principios y los medios de acción para hacer los ecomuseos más eficaces y promover su desarrollo en todo el mundo (ICOM, 1984).

2.4 El ecomuseo: Difusión y situación actual

Algunos años antes de que se empiece a hablar de ecomuseos en las reuniones internacionales de la ICOM, Quebec contaba con pocos museos públicos y carecía de una tradición museológica arraigada, por lo que los jóvenes museólogos de esta provincia canadiense estaban en busca de nuevas fórmulas museológicas. Es así como en 1974 establecieron una comunicación informal con los ecomuseos franceses y con el mismo Georges Henri Rivière, quien los guio a través de estos. Luego de este encuentro los jóvenes museólogos de Quebec formularon varias propuestas de ecomuseos que no se pudieron concretar por restricciones legales. Por lo que, recién después de varios intentos y una buena organización, en 1981 se iniciaron experiencias concretas de ecomuseos situados en medios naturales y culturas frágiles como, por ejemplo, el del valle de la Rouge o el de las islas del lago Saint-Pierre. (Rivard, 1985, pp.202-203)

Georges Henri Rivière se esforzó por difundir sus teorías y conocimientos por todos los países que estaban interesados en generar un nuevo espacio museológico para sus ciudades. Es así como, luego de su experiencia en Canadá, en 1979 se reunió con un grupo de investigadores portugueses que querían desarrollar un ecomuseo en el parque natural Setra de Strela ubicado en Portugal, a pesar de que este proyecto no tuvo continuidad, fue el punto de partida para la creación de varios ecomuseo en Portugal, como el de Seixal o el de Alcochete, ambos ubicados a orillas del río tajo. Incluso en 1985 Lisboa fue la sede del Segundo Taller Internacional de los Ecomuseos y de la Nueva Museología. (Nabais, 1985, pp. 213-215)

Aún después del fallecimiento de Rivière, La ICOM ha continuado impulsando el desarrollo de los ecomuseos en el mundo a través de sus conferencias internacionales que se realizan cada tres años, a pesar de que no todas tienen como tema central el ecomuseo, en cada una se recalca el rol de los museos como agentes en la protección del paisaje, la conservación y el desarrollo, y como promotores del turismo cultural y ecológico. La última conferencia fue realizada en el 2013 y tuvo lugar en Río de Janeiro, en esta se trató específicamente el tema de memoria, creatividad y progreso social, además se

presentaron numerosas ideas y experiencias basadas en la creatividad, haciendo especial hincapié en la evolución del papel de los museos a través de la memoria social (ICOM, 2012, párr.1).

Gracias a la ICOM y a la iniciativa de museólogos de buscar mejores alternativas museológicas para sus ciudades, la cantidad de ecomuseos en el mundo ha aumentado considerablemente desde su aparición en 1974. Actualmente hay más o menos 300 ecomuseos a nivel mundial y cerca de 200 están ubicados en Europa, esto se debe a que en este continente los ecomuseos se han venido desarrollando a lo largo de varias décadas e inclusive en muchos países tiene una base legal específica que vela por dichos espacios (Ortiz, 2006, p.50).

Por otro lado en Latino américa, la ecomuseología recién empezó a tomar fuerza a inicios de los años noventa, a través de la experiencia del ecomuseo en el barrio de Santa Cruz, en Rio de Janeiro donde se vio por primera vez la relación entre el museo, la comunidad y su entorno (Ecomuseo de Santa Cruz, 2014, párr.4). A partir de dicha experiencia se han desarrollado ecomuseos en otras ciudades de Brasil y en otros países como Argentina, Venezuela, Ecuador y Bolivia, entre otros. En ese sentido, se espera que en esta década los ecomuseos puedan llegar a emplazarse en todos los países que conforman el territorio latinoamericano.

2.5 La conservación del entorno natural en el Perú

En el Perú, la conservación del entorno natural nunca ha sido un tema fundamental, incluso durante los años ochenta, mientras en el mundo se estaban dando grandes pasos en relación al área ambiental, con el informe de Bruntland y la Agenda 21, nuestro país estaba pasando por una crisis económica en donde el presupuesto público, que nunca había sido muy elevado para temas ambientales, cayó a niveles dramáticamente insuficientes (Fundación Peruana para la conservación de la naturaleza, 2004, p. 21).

Sin embargo, la preocupación por la conservación del entorno que estaba tomando fuerza en el extranjero, si tuvo un gran impacto en el ámbito académico. Varias universidades de todo el país, sobretudo la Universidad Nacional Agraria La Molina, empezaron a prestar más atención al tema medio ambiental, y la demanda por

especialidades de manejo de áreas protegidas y de fauna alcanzó su máximo nivel. (Fundación peruana para la conservación de la naturaleza, 2004, p.22)

En paralelo con las universidades, debido a la inoperancia gubernamental frente a los problemas de contaminación que estaba sufriendo el Perú, la sociedad civil también comenzó a preocuparse por la temática ambiental. Esto motivó que a principios de 1984 se crearan diversas instituciones privadas sin fines de lucro que apoyaran en la gestión y manejo de áreas naturales y promovieran iniciativas sostenibles que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones asentadas dentro y fuera de ellas (Pronaturaleza, 2016, párr.1). Algunas de las instituciones más importantes que se mantienen hasta el día de hoy son el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA), la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) y La Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza.

Estas instituciones cumplían el rol de captar y administrar importantes donaciones provenientes de gobiernos e instituciones internacionales como la WWF¹⁹, a medida que se fueron consolidando aumentó sus funciones en la protección del patrimonio natural peruano.

De 1991 a 1993 (...) la Fundación [Peruana para la conservación de la Naturaleza] apoyó al gobierno del Perú manejando o colaborando con el manejo del 76,8% del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE) (...). Además, desde entonces, la Fundación apoyó la creación de sendas de áreas protegidas en las cordilleras de El Sira y de Vilcabamba (Fundación peruana para la conservación de la naturaleza, 2004, pp. 32-33).

Actualmente, el presupuesto del estado para áreas protegidas ha aumentado sustancialmente y el Perú está más involucrado en las iniciativas para la protección del medio ambiente que se dan a nivel mundial, inclusive en el 2014 nuestro país fue la sede de una conferencia internacional sobre el cambio climático, COP 20²⁰.

Esta cumbre climática de Lima no sólo fue un momento clave para avanzar hacia un acuerdo climático que involucre a todos los países del mundo, sino también una cita

¹⁹ World Wild Fund “Fondo Mundial para la Naturaleza”, es la mayor organización conservacionista independiente en el mundo.

²⁰ Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

que dejó resultados en el Perú para hacer frente al cambio climático (Naciones Unidas, 2014, párr 3). Algunos ejemplos de estos acuerdos son:

- Protocolo Verde: Una iniciativa que impulsa la transición a una economía verde regulando los servicios financieros en el país para la promoción de inversiones y proyectos sostenibles con el ambiente.
- Agenda Ambiente 2015/2016: La agenda, presentada por el MINAM tras pasar consulta pública, representa la renovación del compromiso del Perú por el desarrollo sostenible nacional, incluyendo a la naturaleza, la población y la lucha frente al cambio climático, con medidas para la adaptación y mitigación del mismo (Naciones Unidas, 2014, párr 6-9).

El Perú ha expresado al mundo que está encaminado en el desarrollo sostenible a pesar de haber sido un proceso difícil, hoy en día todos estos acuerdos están siendo aplicados por los ministerios e instituciones del país, sin embargo, aún le queda un largo camino por recorrer en cuanto a temas de sostenibilidad.

3 Las lomas de Lima

3.1 Historia y situación actual

Para las primeras civilizaciones, las lomas fueron una fuente de recursos muy importante para su supervivencia, es así como durante el periodo Arcaico, que data del 5 000 al 1 200 a.C. las poblaciones asentadas en los valles [visitaban] estacionalmente las lomas, llevando consigo algunos cultígenos²¹ incipientes (Salcedo, 1997, p.15) En esta época fue trascendental la complementariedad estacional entre los valles y las lomas.

Durante los meses de diciembre-abril, en el valle Lurín experimenta un aumento en el flujo de agua, lo que permite la presencia de ungulados (Venado de cola blanca y guanacos), otros mamíferos, aves, etc... En el resto del año, el descenso del caudal del río ocasionaría la migración de los ungulados a las tierras bajas, especialmente a las lomas. (Salcedo, 1997, p.48)

²¹ Variedad de planta que se ha seleccionado por medio de las continuas mejoras hechas por los agricultores en busca de mejores rendimientos o en busca de mejores colores, sabores o resistencias a enfermedades.

Debido a eso los pobladores se movilizaban de los campamentos base situados en los valles hasta los campamentos estacionales ubicados en las lomas, los cuales se usaban en los meses de invierno para poder cazar animales y recolectar alimentos. Estos últimos estaban ubicados generalmente en la parte más alta de la loma, de tal forma que servía también como centro de vigilancia, por su difícil acceso y amplia vista (Makowski, 2002, p.140). Finalmente, luego de terminada la época húmeda se regresaban al campamento base.

Ya para fines de la época arcaica en el año 1 800 a.C. se descubre la agricultura y comienza a aparecer la infraestructura agrícola, como pequeños canales de riego y la preparación de tierras. Y es ahí cuando los pobladores se comienzan a asentar permanentemente en las lomas. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.39) De tal forma que practicaban la agricultura y pastoreo de manera racional en ella. (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2005, p.35). Un ejemplo importante de los asentamientos permanentes fue el que descubrió la historiadora María Rostworowski²², en las lomas de Caringa, donde encontró cierto tipo de arquitectura agrícola.

(...) Un asentamiento prehispánico tardío del cual se conservaban diversos recintos, muros, corrales e infraestructura agrícola como andenes y camellones²³. Asimismo, señala la existencia de otras aldeas en las lomas de Lurín, llamada Pueblo Viejo y de otra en Villa María del Triunfo. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.39)

Los asentamientos prehispánicos mantuvieron su ubicación y forma de explotación razonable de las lomas por muchos siglos hasta la llegada de los conquistadores a Lima, quienes no respetaron los ciclos de uso y desocupación que anualmente se practicaba. La tala indiscriminada y el pastoreo intenso fueron los causantes del notable deterioro de las lomas (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2005, p.98)

Lamentablemente, durante los años posteriores al virreinato estas sufrieron mayores dificultades que llevaron a muchas a la extinción. Sin embargo, hoy en día, en un contexto de mayor conciencia sobre la importancia económica y social de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas la conservación y recuperación de las lomas

²² Historiadora peruana, quien destacó por incrementar los conocimientos sobre el mundo prehispánico y el desarrollo de la cultura de la costa peruana.

²³ Tipo de disposición del suelo en la llanura para el cultivo

constituye una estrategia para crear una ciudad más compacta, verde y sostenible y es una de las metas de la agenda ambiental metropolitana (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.11)

4 San Juan de Lurigancho

4.1 Antecedentes históricos

El distrito de San Juan de Lurigancho se encuentra en la quebrada de Canto Grande, una vertiente situada en el margen derecho del valle del río Rímac que presenta dos zonas geográficas claramente diferenciadas (Abanto, 2008, p.160). La parte baja, la cual está muy próxima al río, presenta suelos aptos para el cultivo y una superficie llana, y la parte alta, que se muestra desértica y con escasas precipitaciones, pero en los meses de invierno se produce una nubosidad que genera un microsistema ecológico el cual, en la actualidad se denomina como Lomas de Mangamarca (Champi Farfán, 2001).

En general, este distrito presentó condiciones geográficas favorables para el desarrollo de diversos grupos humanos desde los 8000 años A.C, estos estaban formados por cazadores nómadas y recolectores. Uno de los lugares donde se han hallaron vestigios de estos habitantes, es la zona actual Mangamarca conocida antes como Pedreros ahí se encuentran terrenos nivelados y un conjunto de muros y recintos semienterrados destruidos por el tiempo (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2013, p.22).

Hacia los 3000 y 1800 años A.C, se producen grandes avances en el desarrollo de los habitantes de la zona, las construcciones se tornan más complejas con notoria influencia de la cultura Chavín (Abanto, 2009, p.179), se construye el canal Lurigancho y aparecen las primeras formas de cerámica en el distrito. Posteriormente, en el periodo más conocido como intermedio tardío (900 D.C a 1470 D.C), surge un poderoso señorío llamado Ychma que ocupaba los valles del Rímac y Lurín y tenía como capital a Pachacamac. Este agrupaba a varios curacazgos como, Lati²⁴ actual distrito Ate, Amancae actual distrito Rímac, Ruricancho actual San Juan de Lurigancho, etc. (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.18). Los Ruricancho, ocuparon varios asentamientos, entre ellos Mangamarca y Campoy los cuales se encuentran en las faldas de las lomas de Mangamarca.

²⁴ Lati o Late: Curacazgo de la época pre-inca.

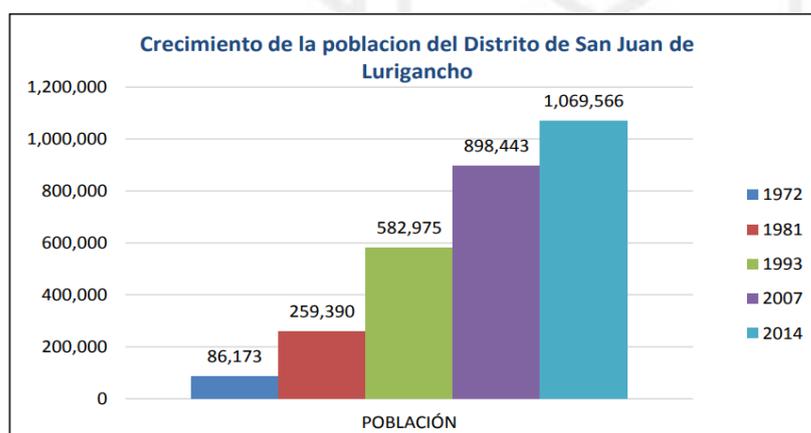
Existen vestigios de la presencia de los Incas en San Juan de Lurigancho, sin embargo estos no llegaron a ocupar todos los pueblos de la zona ya que su desarrollo fue interrumpido en 1535 cuando los españoles llegaron y fundaron la encomienda de Lurigancho, la cual luego dio paso a la creación de haciendas (Abanto, 2008, p.170). Para 1780 ya había registradas 23 como Zárate, Mangomarca, Campoy y Flores de donde se originaron muchas de las urbanizaciones actuales del distrito. Finalmente durante la época republicana, en 1857, el congreso oficializa la creación del distrito de San Juan de Lurigancho donde, según un censo realizado en la época, habitaban 1248 personas principalmente dedicadas a actividades agrarias (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.18).

4.2 Evolución y problemática actual

Es recién durante los años 60, cuando San Juan de Lurigancho va tomando su cara actual. Los propietarios de las haciendas formaron compañías inmobiliarias y empezaron a vender lotes urbanizados con redes de servicios básicos, pistas y veredas a migrantes que venían a Lima en busca de oportunidades laborales y desarrollo social. El estado, por su lado, expropió el fundo Chacarilla de otero y construyó una urbanización popular para reubicar a los pobladores de la barriada de Cantagallo y abrir la Vía de Evitamiento (Asociación APUCHO, 2010, párr. 12).

Gráfico 2. 1

Crecimiento de la población del distrito de San Juan de Lurigancho



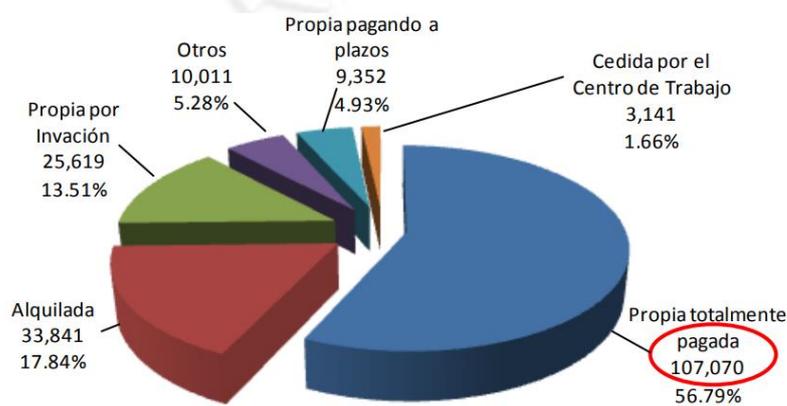
Fuente: Instituto nacional de estadística e informática (2014)

Paralelamente al crecimiento formal, a partir de la década de 1979, el agotamiento de terrenos en las zonas tradicionales y la falta de una política estatal que solucione el tema de la vivienda popular hizo que personas de escasos recursos se apropien de todo

tipo de terreno, creándose varias invasiones en las faldas de los cerros (Asociación APUCHO, 2010, párr. 13). Finalmente, entre 1979 y 1992, durante la gran ola migratoria que se generó en las provincias del Perú debido a la violencia terrorista, San Juan de Lurigancho fue el distrito que más población migrante recibió (Asociación APUCHO, 2010, párr 15). Por ello, en la actualidad, este distrito cuenta con más de cinco generaciones de distintos departamentos asentadas en su jurisdicción y lamentablemente más del 50% de la población no cuenta con vivienda propia.

Gráfico 2. 2

Vivienda en San Juan de Lurigancho



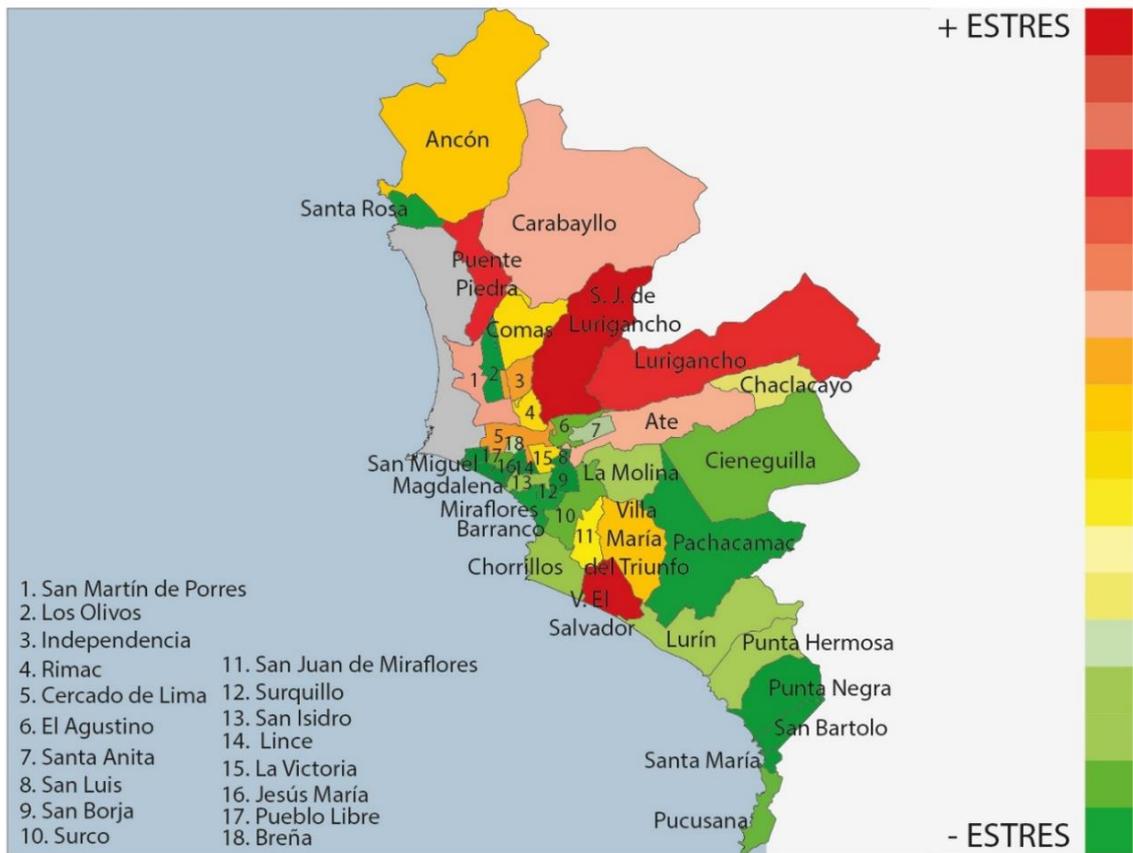
Fuente: Instituto nacional de estadística e informática (2007)

La ocupación del territorio de San Juan de Lurigancho se realizó de manera desordenada sin una visión de desarrollo, esto ha generado que muchas zonas del distrito no cuenten con infraestructura básica de redes de agua, desagüe y electrificación, que las vías principales y colectoras estén desarticuladas, el deterioro de los ecosistemas y sitios arqueológicos, y la insuficiencia de equipamiento cultural, educativo, recreativo y de salud en todo el distrito (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.180). Esto conlleva a efectos secundarios como son la contaminación, delincuencia, tráfico vehicular, pobreza y sobretodo, la baja calidad de vida.

Según el mapa del estrés realizado por el observatorio Lima como Vamos y publicado por el diario El Comercio en el mes de abril del 2017, se puede concluir que San Juan de Lurigancho lidera el ranking de problemas ciudadanos y dichos problemas y carencias mencionados en el párrafo anterior afectan profundamente a los habitantes del distrito a tal punto que influye en su estado emocional (León Almenara, 2017, párr. 2). En ese sentido, aún queda un largo camino de desarrollo para San Juan de Lurigancho.

Figura 2. 3

Mapa del estrés de Lima Metropolitana



Información extraída de: Diario El Comercio (2017). En:

<https://twitter.com/limacomovamos/status/856588100407111681>. Elaboración propia

4.3 Sitios arqueológicos:

Como resultado de la evolución histórica del distrito se han generado varios sitios arqueológicos tales como Sauce, Campoy, Canto Chico y Mangamarca, los cuales han sido importantes durante el dominio de los Ruricancho, ya que eran espacios ocupados por la elite (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.20). A estos complejos arqueológicos no se les ha dado la importancia necesaria a pesar de albergar estructuras monumentales, por lo que actualmente se encuentran en peligro de desaparecer a medida que la población cercana construye sus viviendas sobre estos o inclusive los usan como botaderos de basura, desmonte o pistas de patinaje (Sánchez Borjas, n.d.).

Figura 2. 4

Retiro de invasores en Fortaleza de Campoy



Fuente: Diario La República (2014). En: <https://larepublica.pe/sociedad/768115-campoy-inician-trabajos-en-zona-arqueologica-desalojada>.

Además, no existen muchos estudios de dichos complejos. No se han realizado excavaciones arqueológicas con fines de investigación desde los tiempos de Julio C. Tello (Caycho Ampuero, 2015, p.31), sin embargo, estudiantes de arqueología han hecho estudios con la autorización de Ministerio de Cultura donde se han encontrado cerámicos y restos óseos los cuales, por falta de lugar, están siendo almacenados en el museo de Puruchuco o incluso en casas de los estudiantes. Todo esto sugiere una urgente e inmediata intervención por parte de autoridades, tales como el Instituto Nacional de Cultura del Perú (INC) y Municipalidad de San Juan de Lurigancho, ya que se está observando un acelerado deterioro de las estructuras arqueológicas de este distrito (Champi Farfán, 2001). A continuación, se describirán dos de los centros arqueológicos más importantes del distrito:

4.3.1 Huaca Mangamarca:

El nombre de este complejo proviene de Manqu marka, que en quechua costeño significa “pueblo del señor”. Según las últimas investigaciones Mangamarca fue la capital del curacazgo de Lurigancho y lugar de residencia de la elite que dominaba este territorio. Su desarrollo comenzó en el intermedio temprano y se prolongó hasta la década de 1470, cuando llegaron los incas (Asociación APUCHO, 2010, párr. 18). Existen hipótesis que

este sitio pudo haber sido ocupado desde la época Chavín²⁵ debido a que los cimientos de su estructura están sobre piedra, además varios arqueólogos lo han vinculado con la cultura Lima²⁶ (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.20) sin embargo, hasta el día de hoy no se han hecho los estudios suficientes para confirmarlo.

Este sitio arqueológico se encuentra cortado por la mitad, por donde hoy cruza la cuadra 20 de la avenida Santuario. Por esta razón, según el inventario de monumentos arqueológicos ambas partes están catalogadas como montículo N°33 y N°32 (Champi Farfán, 2001), más conocidos por la gente de la zona como templo viejo y templo nuevo respectivamente. El primero es un solo montículo alargado y aterrazado de planta en L, posiblemente sus diferentes niveles se comunicaban mediante el uso de rampas o escalinatas, su volumétrica figura se consiguió con el adosamiento de gruesos muros de tapia que cubre recintos anteriores de adobe (Abanto, 2008, p.166-167).

En el montículo N°32 se puede apreciar mejor la arquitectura del complejo, este consta de 2 partes, la primera se trata de un montículo piramidal de planta irregular con forma pentagonal, de una altura promedio de 12m ubicado en las faldas de la loma, construido por grandes bloques de tapia levantados sobre un afloramiento rocoso y se caracteriza por la presencia de una rampa muy particular que tiene una pronunciada curva en la parte superior y parte desde la cima hasta llegar a la parte más baja de la pirámide (Champi Farfán, 2001). Finalmente, hacia el norte de la pirámide se ubica otro conjunto de estructuras de planta rectangular, conformando pequeños recintos de muros bajos que exponen en algunos de sus muros nichos rectangulares. Esta segunda parte del montículo posiblemente se trate de una unidad residencial ya que los recintos forman espacios que al parecer eran patios, habitaciones y pasadizos (Abanto, 2008, p.165-166).

²⁵ Civilización que se desarrolló en los Andes del norte de Perú entre los años 900 hasta 200 A.C. y se extendió hasta la costa.

²⁶ Cultura arqueológica del Antiguo Perú que se desarrolló en la Costa central, entre los años 100 y 650 D.C.

Figura 2. 5

Complejo arqueológico de Mangamarca



Fuente: Archdaily (2017). En:<http://www.archdaily.pe/pe/872441/27-formas-de-ver-lima-milenaria>

4.3.2 Campoy

La Fortaleza de Campoy fue declarada Patrimonio Cultural por Resolución Directoral Nacional N° 227/INC el 11 de agosto de 1998 (La República, 2006, párr. 6). El nombre “Campoy” no es quechua, es muy probable que corresponda al apellido de los hacendados que tuvieron, durante la colonia, la propiedad de estas tierras (Abanto, 2007, p.9). Por otro lado, todo el conjunto se encuentra ubicado sobre una terraza artificial producto del crecimiento del edificio, que le da una perspectiva de gran altura, por tal motivo el monumento es conocido por los pobladores locales como “Fortaleza” de Campoy (Abanto, 2008, p.167).

La huaca Campoy, en realidad es un asentamiento administrativo secundario también usado como residencia por el curaca de la cultura Ychma y su elite, el cual en la parte baja contaba con terrenos de cultivo (Abanto, 2008, p.162). Este complejo arqueológico también se encuentra en las faldas de las lomas y solo está separado de la huaca de Mangamarca por la proyección del cerro Chivo.

Campoy es un conjunto de recintos de planta casi cuadrangular, construidos por altos paredones de tapia de más de tres metros de altura. Por sus características debió ser el segundo complejo en importancia después de Mangamarca. Existen varias teorías que afirman la presencia incaica en Campoy (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.21) y lo relacionan con el camino real incaico encontrado en las lomas de

Mangamarca, por lo que actualmente se celebra todos los años el Inti Raymi en la Huaca Fortaleza de Campoy organizado por colegios del distrito, donde se escenifica el recibimiento del inca cusqueño con danzas y canciones, y al mismo tiempo, se celebra el solsticio de invierno. En esta fiesta se garantiza la presencia de más de un centenar de danzantes (Ochoa, 2017).

Figura 2. 6

Inti Raymi Fortaleza de Campoy



Fuente: Aeronoticias (2012). En:

http://aeronoticias.com.pe/noticiero/index.php?option=com_content&view=article&id=29044:multitudinario-inti-raymi-se-celebrara-en-huaca-fortaleza-de-campoy-&catid=47:47&Itemid=578

4.4 Lomas de Mangamarca

Este espacio ecológico escondido, se trata de toda una microcuenca²⁷ ubicada en el Cerro Balcón, donde se produce el fenómeno de lomas²⁸ durante los meses de mayo a noviembre (Abanto, 2009, p.169). Estas están rodeadas de las poblaciones de Mangamarca, Saucos, Campoy, Lurigancho-Chosica y AAHH. Juan Pablo Segundo y tienen una extensión de 516.10 ha (Robles Heredia, 2015, p.2). Sin embargo, debido a la disminución en la vegetación que han sufrido producto del cambio climático y las invasiones, la zona de interés turístico donde se pueden apreciar las lomas en su esplendor solo es de 125 ha y

²⁷ Terreno delimitado por las partes altas de una montaña, donde se concentra el agua lluvia

²⁸ El aire llega a la costa proveniente del mar transportado por vientos alisios. Este aire no puede enfriarse lo suficiente para convertirse en lluvia. La nubosidad húmeda se acumula entonces por debajo de los 1000 metros de altitud y, al ponerse en contacto con las estribaciones andinas de la costa, da lugar a la aparición de la vegetación de las lomas.

está ubicada principalmente en la quebrada de Mangamarca en el distrito de San Juan de Lurigancho.

Figura 2. 7

Lomas de Mangamarca



Fuente: María del Carmen Zúñiga (junio 2017)

Las lomas de Mangamarca eran usadas por los antiguos habitantes de San Juan de Lurigancho desde los 8000 A.C. estos supieron aprovechar sus recursos con respeto y responsabilidad (Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2015, p.17). Sin embargo, en las últimas décadas, esta zona ha sido olvidada por las autoridades y explotada por los traficantes de tierra a tal punto que están en peligro de desaparecer (Asociación APUCHO, 2010, p. 20).

Afortunadamente, en el año 2008, el profesor Arturo Vázquez del colegio nacional Daniel Alcides Carrión fundó, junto a sus alumnos, la agrupación “Kusi Sonqo” para promover el turismo y la cultura en su localidad. Primero empezaron con campañas para la puesta en valor de la loma, luego continuaron con los guiados en la Fortaleza de Campoy. En el 2009 ampliaron el recorrido a través de un camino preinca por el cerro El Chivo hasta el Templo Nuevo y Templo Viejo de Mangamarca (Goyenechea, 2017). Finalmente, en el 2010 y 2011 abrieron la “Ruta de las Lechuzas” y la “Ruta de las 7 Cumbres”, cada una más desafiante que la otra, y de esta manera se ha ido atrayendo la atención de turistas y amantes del trekking a la loma.

Actualmente se ha formado el Comité Ecoturístico de las Lomas de Mangamarca conformado por un grupo de vecinos de la zona, quienes se encargan de realizar los recorridos turísticos, mantener los caminos y concientizar a los demás pobladores (Acuña, 2016), sin embargo sin la infraestructura adecuada y el apoyo municipal será muy difícil ganar la batalla contra las invasiones.

Figura 2. 8

Línea de tiempo Lomas de Mangamarca



Elaboración propia. (2017)

5 Conclusiones parciales

En principio, sin el coleccionismo no se hubiera creado ni desarrollado el museo que conocemos hoy en día, ya que estas colecciones atesoradas durante siglos fueron las que configuraron los primeros museos públicos. Este es un equipamiento cultural que ha sufrido severas transformaciones con el pasar de los siglos, debido a que está fuertemente ligado al contexto social de cada época. Por esta razón ha sido fundamental el rol de la ICOM en cuanto a la regulación en el cumplimiento de los parámetros y principios básicos de este equipamiento milenario logrando así la uniformización de los museos hasta la actualidad.

Por otro lado, el contexto socio-económico del siglo XVIII jugó un rol muy importante a momento de dar inicio a los conceptos de preservación ecológica, ya que la crisis económica alentó el rechazo del modelo de producción que explotaba los recursos naturales no renovables y propició el interés de la población hacia los tratados de conservación medio ambiental que se venían desarrollando en esta época. Esta situación, combinada con la crisis museológica, dio como resultado el ecomuseo, que es una tipología con la habilidad de adaptarse a cualquier entorno natural debido a su programa flexible, este es un resultado de las necesidades de la comunidad y el territorio donde está situado. Es por esta razón que cada ecomuseo tiene características únicas determinadas

por la cultura de los pobladores, sin embargo, este tiene ciertos espacios inherentes sin los cuales perdería su esencia como son las exposiciones permanentes.

Si se analiza el contexto peruano actual, gracias al desarrollo de los museos en Lima, la cantidad de estos equipamientos culturales ha aumentado exponencialmente, pasó de haber aproximadamente 5 museos en el siglo XIX a construirse 70 en la actualidad. A pesar de este progreso cultural aún falta implementar y explotar museos enfocado en la ecología, como los ecomuseos, para que puedan contribuir con la conservación de los ecosistemas y con la ciudad.

En cuanto al tema de conservación del medio ambiente, el Perú tuvo un retraso notorio con respecto a otros países de Latinoamérica y el resto de continentes, esto es debido a las constantes crisis económicas que se presentaron en nuestro país en los años 80. Sin embargo, gracias a la presencia de instituciones no gubernamentales que se crearon en dichos años pudo mantener protegidas ciertas áreas naturales que de otro modo habrían sido invadidas o explotadas. Actualmente gracias al progreso económico, el gobierno del Perú se está involucrando en la conservación de áreas naturales, aunque aún le queda mucho camino por recorrer ya que todavía existen muchos ecosistemas en peligro de extinción.

Por otro lado, las antiguas civilizaciones peruanas tenían más respeto por el medio natural al cazar y cultivar racionalmente en las lomas de Lima, además por todos los siglos que habitaron en esa zona pudieron conocer los ciclos estacionales característicos de esta, logrando así obtener los recursos indispensables para su supervivencia sin necesidad de depredarla, caso contrario fue el de los españoles quienes iniciaron la devastación de algunas lomas.

San Juan de Lurigancho es un distrito que sufre de muchas carencias debido al acelerado y desordenado crecimiento de la población entre los años 60 y 90. Esta situación, lo posiciona como el distrito con mayores problemas ciudadanos de la capital, se podría concluir que, dentro de todo lo que necesita este distrito, la infraestructura urbana que mejore la calidad de vida de los habitantes es una de las prioridades. Así mismo, es importante tomar en cuenta que San Juan de Lurigancho tiene varios sitios arqueológicos que son resultado de su evolución histórica, así como una importante zona ecológica producto de su geografía. Ambos se tienen que preservar, cuidar ya que forman parte del patrimonio de distrito.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

1. Teoría de la nueva museología

Sí atendemos al origen etimológico griego, la museología es la ciencia del museo. Esta, en la práctica, existe desde que apareció el primer museo en el siglo XVIII ya que de cierta manera era estudiado y analizado por filósofos de la época. Sin embargo, no hay ninguna prueba constatable antes de 1945, de que la museología haya aparecido como definición en algún diccionario o enciclopedia (Fernandez, 1999, p.20). En consecuencia, la museología como ciencia o definición recién ha aparecido en las últimas siete décadas, y la gran cantidad de controversias y posiciones encontradas que se generaron en torno a esta debido a la crisis del museo de los años sesenta obligaron a la ICOM a establecer una definición concreta de museología en 1970.

Es la ciencia que estudia la historia y razón de ser de los museos, su función en la sociedad, sus peculiares sistemas de investigación, educación y organización, la relación que guarda con el medio ambiente físico y clasificación de los diferentes tipos de museo (Fernández, 1990, p.20).

El principal responsable de esta definición fue el primer director de la ICOM²⁹, Georges Henri Rivière, quien también es considerado el padre de la nueva museología por ser el primer museólogo en cuestionarse el rol que tenía el museo en la sociedad, y fomentar su sensibilidad hacia la nueva realidad humanista y patrimonial con la propuesta de una nueva tipología de museo más antropológica y socialmente influyente (Fernandez, 1999, p.14). Las ideologías de este personaje, sirvieron de inspiración para que más adelante otros museólogos, como Marc Maure lleguen a consolidar los parámetros bajo lo que se rige la nueva museología hasta el día de hoy, estos pueden ser resumidos en los siguientes enunciados:

- La democracia cultural. No existen culturas dominantes, hay que preservar, valorar y difundir la propia cultura de cada grupo.
- Un triple paradigma. De la monodisciplinalidad a la pluridisciplinalidad, del público a la comunidad y del edificio al territorio.

²⁹ Consejo Internacional de Museos

- La concientización. De la comunidad respecto a la existencia y valor de su cultura y territorio.
- Sistema interactivo. El proceso de coleccionar, preservar y difundir se debe hacer en colaboración con la comunidad y se debe tener por objeto el patrimonio donado por esta.
- El diálogo entre sujetos. Promover un museo basado en la participación activa de los miembros de la comunidad, que actué como catalizador al servicio de las necesidades de esta.
- La exposición como método útil en el diálogo y concientización de que dispone el museólogo. (Fernandez, 1999, pp.82-83)

Bajo estos parámetros es necesario dar una mirada al pasado y hacer un contraste con la museología histórica, la cual concebía al museo como objeto propio y específico, de una sola disciplina, de estudio para la presentación y difusión del patrimonio al público. En ese sentido, el museo quedaba como una institución paralizada que no siguió la evolución de la sociedad y se tenían que concebir otras estructuras culturales para resolver problemas que este tenía que resolver (Fernandez, 1999, p. 34).

Entonces, es oponiéndose a todo ese concepto que nace la nueva museología, ya que es un movimiento que aspira al enfoque global de los problemas y concibe al museo como medio procedimental para conseguir el desarrollo de la comunidad de un territorio, a través del patrimonio material e inmaterial, cultural y natural (Fernandez, 1999, p.33), en ese sentido, tiene preocupaciones de orden científico, cultural, social y económico, además este movimiento utiliza recursos extraídos de la museología tradicional como el acopio, la conservación, la investigación científica y la difusión, y los convierte en instrumentos adaptados a cada medio y proyecto específicos para lograr su objetivo principal (Mayrand, 1985, p.200).

En la actualidad, la nueva museología sigue vigente e incita a las instituciones museísticas y a los museólogos a enfrentarse a los desafíos actuales y a generar acciones patrimoniales en sus comunidades (ICOM, 2010, párr. 1), no importa cuál sea la tipología del museo, este debería estar enfocado al desarrollo social y cultural de su público objetivo, sin dejar de lado el territorio en el que está situado.

2. Acondicionamiento ambiental de un museo

El medio en el que están situados los bienes culturales es determinante en la evolución de su estado de conservación, esto se debe a que los factores ambientales de dicho medio suelen actuar como catalizadores de reacciones que aceleran los procesos de deterioro intrínseco de estos objetos (Herráez, 2014). Conseguir que las condiciones ambientales sean idóneas para todos los bienes culturales de las salas de exposición permanente y de los almacenes es un objetivo en el que tienen que intervenir diversos elementos museográficos que se desarrollarán detalladamente en este capítulo.

Si bien el punto de partida a la hora de establecer las condiciones ambientales de un museo es la preservación de los objetos expuestos, también se debe considerar el espacio expositivo y el confort del visitante y el personal, sobretodo en el caso del ecomuseo donde su función social ligada a la educación es la base de su concepto. En ese sentido, si hay que jerarquizar los elementos museográficos de acuerdo a su influencia en el “ecosistema” del museo tendría que situarse a la luz en primer lugar.

2.1. Iluminación

Para entender la importancia de la iluminación en un proyecto museográfico, tenemos que estar conscientes de todas las funciones que esta cumple en el museo. En primer lugar, la luz genera una experiencia que empieza desde el exterior, esta se utiliza para guiar al visitante hacia el museo, la iluminación representativa de la fachada acentúa las dimensiones del edificio, así como la ubicación de la entrada, de esta forma la luz transforma a los museos en referencias urbanas (ERCO, 2017).

Una vez en el interior, la luz es una herramienta para dirigir la mirada y el recorrido de los visitantes, esta permite establecer jerarquías de percepción y crear una vivencia espacial que forme parte del concepto expositivo desarrollado, para esto, se tiene que tener claro las sensaciones y reacciones que se desea provocar sobre el público observador justificando la utilización de uno u otro tipo de luz (Fernández-Luna, 2009).

Otra función de la luz está ligada a la protección de la muestra, si se utiliza la fuente de luz adecuada, esta sirve para preservar adecuadamente los objetos expuestos. Es importantes orientar cada proyector para que se adapte a las necesidades de la muestra dependiendo de su volumetría, materialidad o direccionalidad. Por otro lado, la luz

también se utiliza para estructurar otros espacios del museo, como las tiendas y las cafeterías. Estos constituyen un importante pilar en cuanto a los ingresos económicos y, al igual que en las salas de exposición, también aquí es imprescindible la luz para una presentación atractiva de los artículos y una atmósfera relajada (ERCO, 2017).

Finalmente, podríamos decir que las funciones de la luz en un museo están configuradas por dos niveles: Iluminación general, aquella que atiende a grandes espacios y volúmenes, e iluminación puntual que es la especializada para cada objeto de la colección (Rico, 2009). Y para lograr que esta efectivamente cumpla todas sus funciones tanto para la muestra como para el visitante y el espacio expositivo, el proyecto de iluminación de los museos debe ir de la mano con el programa global de la planificación y desarrollo de estos (Fernández-Luna, 2009).

2.1.1. Natural:

Asegurar la conservación de los bienes exhibidos es la función más compleja de la iluminación en el museo, ya que para lograrlo el proyectista tiene que tomar en cuenta varias consideraciones. En primer lugar, se tiene que cuidar el tipo de radiación que emiten las fuentes de luz (Hernández, 2005). Para ser más precisos, la iluminación del museo se tiene que centrar en los parámetros de luz visible reduciendo al máximo las radiaciones ultravioletas (UV) e infrarroja (IR) las cuales deterioran el color de las muestras y alteran la temperatura del ambiente respectivamente. La luz natural, por ejemplos, tiene porcentajes altísimos de estas radiaciones negativas para la muestra.

Figura 3. 1

Espectro de luz natural



Fuente: Wordpress. En: <https://edbar01.wordpress.com/segundo-corte/espectro-electromagnetico/>

Así mismo, la radiación visible también puede provocar daños, esto se debe a que la luz es una forma de energía y dependiendo de su intensidad, la cual se mide en luxes, la degradación que esta causa puede ser mayor o menor (Hernández, 2005). Por este motivo, otra consideración es la cantidad de luxes que emana la fuente de luz. Para esto existen parámetros establecidos según el material iluminado.

Tabla 3. 1

Parámetros de radiación visible

PARAMETROS DE RADIACIÓN VISIBLE SEGÚN LA SENSIBILIDAD DE LA MUESTRA		
ILUMINANCIA	SENSIBILIDAD	MUESTRA
200 - 300 lux	Insensibles	Materiales inorgánicos
100 - 200 lux	Sensibles	Pinturas (oleo), madera o marfil decorados
50 - 80 lux	Muy sensibles	Acuarelas, textiles, manuscritos, cuero teñido. Mapas, papiros, fotografías.

Fuentes: Puente & Rodríguez (2009) y Neufert (2013). Elaboración propia.

El tiempo de exposición es otro de los elementos que se tiene que considerar para la conservación de los objetos expuestos, ya que este contribuye en su deterioro, es preciso recordar que hay una ley que nos indica que el efecto de deterioro es proporcional a producto de la iluminancia por el tiempo de exposición (Rico, 2009), es decir:

$$200\text{lux} \times 1000 \text{ h} = 100\text{lux} \times 2000 \text{ h}.$$

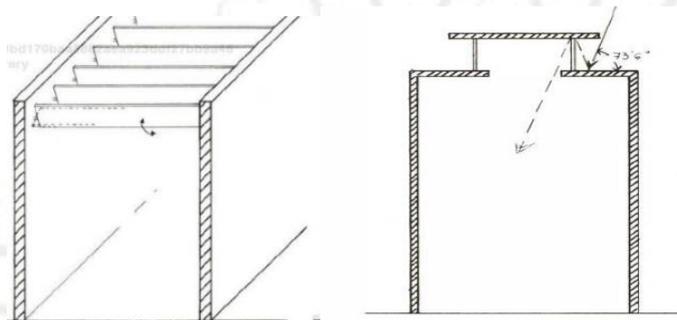
Este aspecto, si es correctamente controlado, permite al expositor, incrementar niveles de iluminación en ciertas ocasiones y compensarlo con la reducción del tiempo de exposición al público o recurriéndose frecuentemente a la rotación de las obras expuestas (Álvarez, 2017).

Lamentablemente, la iluminación natural es la más cambiante y difícil de controlar debido a que depende de muchos factores como la hora del día, el clima, la estación del año y la situación geográfica del lugar (Rico, 2009) ni siquiera con filtros especiales en los vanos se podría obtener la cantidad exacta de luxes diarios requeridos para controlar el deterioro de los bienes culturales. Sin embargo, este tipo de luz es la mejor opción la iluminación general del museo debido a que genera un gran ahorro energético, así como económico, además esta brinda beneficios para los usuarios y el personal del museo ya que, los ambientes iluminados con luz natural aumentan la productividad y el confort de las personas (Arkiplus,2014).

En ese sentido, existen un gran número de estrategias si se quiere usar luz natural para iluminar un museo, ya sea a través de diseños muy precisos de vanos, instalación de elementos que logran su inserción en el ambiente como celosías o a través de configuraciones de techos que logren difundir la luz adecuadamente y eviten que esta incida directamente en los objetos expuestos, (Álvarez, 2008). Además, para que la iluminación sea eficiente, siempre tiene que ir complementada con luz artificial.

Figura 3. 2

Estrategias para el ingreso controlado de luz natural



Fuente: Puente & Rodríguez (2009).

2.1.2 Artificial:

La luz artificial, es la mejor opción para la iluminación puntual de la muestra, y dentro de todos los tipos de lámpara que existen, la tecnología LED es la más adecuada para posibilitar a los visitantes una experiencia impactante pese a los estrictos requisitos de conservación (ERCO, 2017). Los LEDs posibilitan una iluminación sin componentes espectrales dañinos en las gamas ultravioleta e infrarroja y también contribuyen con el ahorro energético, un ejemplo de esto es el museo de Bellas Artes de Bilbao el cual, logró reducir en 83% su consumo energético utilizando la tecnología LED.

Finalmente, cabe resaltar que hay una infinidad de posibilidades para iluminar la exposición del museo, dependiendo del tipo de aparato de iluminación, el ángulo, la zona que se ilumina, la intensidad de la luz, entre otros. Un ejemplo de esto es el Museo de Historia de Hamburgo, el cual presenta objetos muy diversos y los escenifica de manera rica en contrastes. El concepto de iluminación estructura el espacio en primer plano, plano medio y fondo mediante el bañado de paredes. La luz dirigida de los proyectores se traduce en un modelado expresivo de los objetos, así como en un brillo atractivo. La planificación se basa en raíles electrificados y proyectores con distribuciones luminosas sustituibles que se adaptan a la exposición (ERCO, 2017)

Figura 3. 3

Sala de exposición museo de historia de Hamburgo



Fuente: ERCO (2017). En: <http://www.erco.com/projects/culture/museum-fuer-hamburgische-geschichte-6390/en/#6>

2. 2 Temperatura y ventilación

Por su parte, el incremento o disminución de temperatura en el medio ambiente del museo puede inducir fenómenos de dilatación y contracción de los materiales orgánicos y acelerar procesos químicos de degradación. Si a esto se le suma la consecuente variación de la humedad, se estaría estimulando el desarrollo de agentes biológicos sobre los objetos de la muestra (Ramírez, 2009).

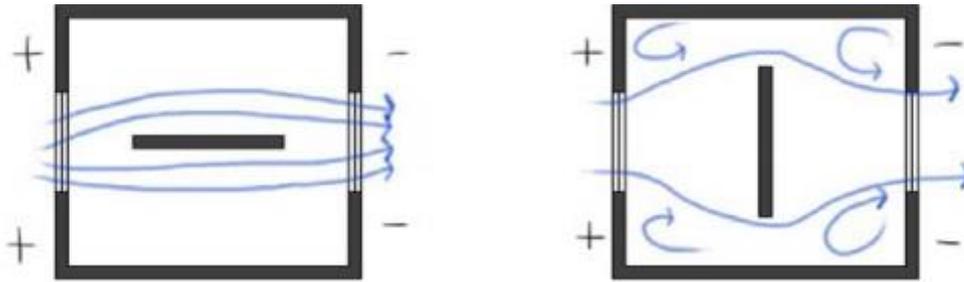
La ventilación del museo está directamente relacionada con la temperatura ya que un adecuado manejo de esta, ya se ventilación natural o artificial, conlleva al mantenimiento de la temperatura óptima para los bienes culturales, así como la del confort de los visitantes y el personal.

2.2.1 Natural:

Una de las estrategias de diseño más recomendadas en edificios públicos es la ventilación cruzada, esta es la forma más simple de ventilar, ya que utiliza dos ventanas en fachadas opuestas, las que al abrirse simultáneamente generan movimientos de aire (Maureen, 2012). Para que esta estrategia funcione, tenemos que tener especial cuidado en el diseño de tabiques interiores o usar muros bajos que permitan el paso del aire.

Figura 3. 4

Ventilación cruzada



Fuente: Díaz (2012)

La ventilación natural es una excelente opción para mantener la temperatura interior estable dentro del museo, y al mismo tiempo generar un ahorro de energía, sin embargo, cabe resaltar que esta debe ser realizada con suma atención ya que la apertura de vanos favorece la entrada de partículas de polvo y hollín que pueden depositarse sobre las obras y dañarlas (Ramírez, 2009). Por otro lado, existen otros agentes relacionados a la ventilación que son de menor importancia, pero también afectan desde el punto de vista de la climatización. Entre ellos cabe destacar la pureza del aire.

El aire es una mezcla de gases que en su mayor cantidad son Oxígeno (21 %) y Nitrógeno (78%), siendo el 1 % restante una gran variedad de ellos como Argón, Anhídrido y Monóxido de carbono, Hidrógeno, etc. algunos de los cuales al aumentar su proporción pueden ser nocivos. Esto obliga a una constante renovación del aire, expulsando al exterior el perjudicial (Ramírez, 2009).

Como estrategia alternativa para controlar la temperatura en un edificio está la masa térmica, esta consiste en utilizar materiales de construcción con potencial de acumulación de calor, lo que permite la distribución gradual de temperatura exterior hacia el interior del edificio. Esto se debe a que, gracias a la propiedad de inercia térmica³⁰, se requiere de una importante cantidad de energía para elevarla (Maureen, 2012).

Los valores termo hidrométricos dentro de un edificio son muy inestables, factores como la hora del día, la estación del año y las aglomeraciones de personas pueden causar notorios cambios en dichos valores. Por esta razón, es importante que la ventilación natural se complemente con alternativas de ventilación artificial que

³⁰ Propiedad que indica la cantidad de calor que puede conservar un cuerpo y la velocidad con que lo cede o absorbe.

mantengan estable la temperatura en las salas donde se encuentran los bienes culturales. Conocidos conservadores como Garry Thomson piensan que la respuesta más completa para las necesidades de control de humedad y temperatura en museos es el sistema de aire acondicionado, tanto para salas como para almacenes (Revista Mundo HVACR, 2017).

2.2.2 Artificial:

Para prevenir el deterioro de los bienes culturales, es imprescindible tener en cuenta las características y necesidades de cada objeto de la muestra con respecto a temperatura y humedad. La mayoría de los autores coinciden en que las temperaturas óptimas para la conservación de bienes culturales deben ser estables y estar comprendidas entre 16-20° C (Rico, 2009), sin embargo, en cuanto a la humedad relativa, las necesidades de cada material son más variadas por lo que en ciertas ocasiones se recurre al uso de vitrinas para tener un mejor control de esta.

Tabla 3. 2

Valores de humedad relativa según la muestra

VALORES DE HUMEDAD RELATIVA SEGÚN LA MUESTRA		
	HUMEDAD RELATIVA (%)	MUESTRA
MATERIALES ORGÁNICOS	30-35	Fotografías
	30-40	Restos momificados
	35-45	Pigmentos
	40-50	Pergaminos, cuero
	45-55	Madera, esculturas y textiles
	45-60	Huesos, marfil y plumas
MATERIALES INORGANICOS	Inferior a 30	Metales
	Inferior a 45	Cerámicos y piedras
	30-40	Vidrio
	40-45	Fósiles

Fuente: Rico (2009). Elaboración propia.

Tomando en cuenta los parámetros específicos de la muestra y la necesidad del museo de mantener los ambientes ventilados y a la vez libres de polvo, como se mencionó líneas arriba, es inevitable el uso de aire acondicionado en los museos. Sin embargo, a pesar de complementarlo con diseño arquitectónico pasivo, este genera un gran gasto energético, por lo que en la actualidad muchos edificios optan por usar aires acondicionados ecológicos.

Utilizando sistemas de aire acondicionado ecológicos podemos llegar a reducir el impacto en el medio ambiente hasta en 40% y generar una reducción en costo operativos de 30% y 50%. Otra variable importante, además de la eficiencia, es la calidad del aire (Cataño, 2016). Estos filtran el aire y usan sistemas de distribución que no lo contaminan, para no afectar la salud de las personas ni dañar los objetos expuestos. Existen varias opciones, pero en el caso de museos se tiene que evitar los sistemas que trabajan mediante el flujo del enfriamiento de agua ya que dicho flujo puede afectar la humedad relativa aumentando de esta manera los niveles recomendados (Revista Mundo HVACR, 2017).

3. Espacialidad y características del programa de un museo

3.1. Programa arquitectónico

Para poder diseñar un museo es muy importante tener en cuenta el programa a seguir para saber exactamente que espacios son los necesarios, sus funciones, características y particularidades. De tal forma que se pueda plantear un programa adecuado en base al carácter del proyecto.

Las fuentes tomadas, para este fin, son el libro Neufert y La enciclopedia de arquitectura Plazola, en donde cada uno propone una clasificación de ambientes necesarios. Por lo tanto, se ha hecho un cuadro comparativo entre ambos para determinar las similitudes de lo antes mencionado y poder hacer una propuesta del programa el cual se complementará con el resultado del análisis de los 6 casos análogos del capítulo operativo, para poder incluir algún espacio que no ha sido mencionado ambos libros.

Tabla 3. 3

Tabla comparativa de programa arquitectónico

	NEUFERT	PLAZOLA
PÚBLICO	EXPOSICIONES	VESTIBULO
	ZONA DE ACCESO	SERVICIO PARA EL VISITANTE
	ORIENTACION	TAQUILLAS
	GUARDARROPA	INFORMACION
	CAJAS	SALA DE ORIENTACION
	ASEOS	GUARDARROPA Y PAQUETERIA
	BAR/CAFETERIA	RECEPCION DE GRUPOS
	RESTAURANTE	OFICINAS PARA GUIAS
	TIENDA	SS.HH. HOMBRES MUJERES
	SALA DE CONFERENCIAS	CONCESIONES
ZONA DE EXPOSICION	TELEFONOS	
EXPOSICION PERMANENTE	CAMBIO DE MONEDA	
EXPOSICION TEMPORAL	CORREO	
BIBLIOTECA	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
SALA DE ACTOS	CAFETERIA/RESTAURANTE	
	CAJA	
	BARRA	
	AREA DE COMENSALES	
	COCINA	
	AUDITORIO	
	SALON DE ACTOS DE USOS MULTIPLES	
	SALA DE EXPOSICION	
	PERMANENTE Y TEMPORAL	
	DE ULTIMAS AQUISICIONES	
	AREA DE DESCANSO	
	CIRCULACION	
	RAMPAS, ESCALERAS, ETC.	
	SERVICIO EDUCATIVO	
	AULAS Y TALLERES	
	BIBLIOTECA	
	ATENCION AL PUBLICO Y FICHEROS	
	DESPACHO BIBLIOTECARIO	
	SALA GENERAL DE LECTURA	
	DEPOSITO DE LIBROS Y VIDEOS	
	INVESTIGADORES	
	SALA DE ESTUDIO	
	ALMACENES VISIBLES DE PIEZAS	
PRIVADO	ADMINISTRACION	AREA DE CURADURIA
	DIRECCION	CUBICULOS DE CURADORES
	CATALOGOS	AYUDANTES
	COPIADORA	DEPARTAMENTO ACCION CULTURAL
	BIBLIOTECA	REGISTRO DE FONDOS
	ARCHIVO	DEPOSITOS
	RESTAURACION	AREA DE RESTAURACION
	DEPOSITOS	AREA DE RETOQUE DE TRABAJO
	TALLERES DE RESTAURACION Y CONSERVACION	ARCHIVO
		DIBUJO
	LABORATORIO DE FISICA Y QUIMICA	
	SALA DE RAYOS X	
	SALA DE BARNIZADO	
	ESTUDIO Y LABORATORIO FOTOGRAFICO	
	ALMACEN DE PRODUCTOS TOXICOS	
	BAÑOS CON DUCHA DE URGENCIA	
	SANITARIOS Y VESTIDORES	
	AREA DE ALMACENES	
	ZONA DE CARGA Y DESCARGA	
	CONTROL	
	PATIO DE MANIOBRAS	
	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA	
	CONTROL Y REGISTRO	
	TALLER DE EMBALAJE Y DESEMBALAJE	
	ALMACEN DE CAJAS	
	CAMARA DE FUMIGACION	
	DESINSECCION Y DESINFECTACION	
	BODEGA DE BIENES CULTURALES	
	ALMACEN DE TRANSITO	
	ALMACEN DE MATERIALES	
	SEGURIDAD	
	DE MONTAJE	
	CAJA FUERTE	
	IMPRESA	
	AREA DE TALLERES	
	TALLER DE CARPINTERIA	
	TALLER DE MANTENIMIENTO	
	SALA DE CONTROL DE SEGURIDAD	
ZONA ADMINISTRATIVA		AREA SECRETARIAL
		DIRECCION
		DEPARTAMENTO DEL PERSONAL
		OFICINA DE SERVICIO EDUCATIVO
		DEPARTAMENTO DE RELACIONES
		CONFERENCIA DE PRENSA
		SALA DE FONDOS ESPECIALES
		SERVICIO DE DOCUMENTACION
		SALA DE JUNTAS
		LOCALES AMIGOS DEL MUSEO
	SALA DE PERSONALIDADES	
	SERVICIO SANITARIO	
ZONA EXTERIOR		CASETA DE CONTROL
		VIGILANCIA
		ACCESOS
		PUBLICO, PERSONAL Y ALMACENES
		AUTOBUSES, PERSONAL Y VISITANTES
	ESTACIONAMIENTOS	
	AREAS VERDES	
	ESPACIO EXTERIOR EXPOSITIVO	
	JARDIN, PATIO Y TERRAZA	
ZONAS DE SERVICIOS GENERALES		ACCESO Y CONTROL
		OFICINA DE CONTROL
		TALLER DE MANTENIMIENTO
		ALMACEN DE MANTENIMIENTO
		AREA DEL PERSONAL ALTERNO
		SERVICIOS SANITARIOS
		CASILLEROS
		CUARTO DE MAQUINAS
		DEPOSITO DE BASURA
		CUARTO DE ASEO

Elaboración propia

En el cuadro comparativo podemos notar que ambas clasificaciones son similares. Las dos presentan ambientes públicos y privados, los cuales a su vez se subdividen en otras áreas. Sin embargo, en el Plazola se agregaron 3 zonas adicionales para organizar mejor la clasificación: Zona administrativa, Zona exterior y Zona de servicios generales. Dichos ambientes no aparecen en la clasificación del Neufert, más que la zona administrativa.

También, en dicha tabla se ha marcado con el mismo color los programas que son iguales o tienen una función semejante, pero con otro nombre. De esta forma podemos notar que ambos presentan los mismos espacios sin embargo en el Plazola detallan más cada área y subáreas. Un claro ejemplo es el área de restauración el cual cuenta con diversos espacios especializados en el mantenimiento, conservación y protección de las piezas del museo. Quizás esto va más enfocado a museos con grandes áreas y que posean una amplia colección de piezas.

Además, se han puesto en letras rojas los espacios, que no están en ambas fuentes (aparecen en uno u otro) pero que se debe incluir en el programa final del proyecto.

Finalmente se va a utilizar la clasificación del Plazola por estar mejor estructurado, aunque se le harán algunas variaciones y le se incluirá nuevos espacios.

3.2. Función y características del programa

3.2.1. Sala de exposiciones

Se puede definir como un conjunto de objetos e ideas (Bienes materiales y conocimientos relacionados entre sí), que se exhiben a un público específico y cuya exhibición persigue un fin (López, 1993, p. 11). Las exposiciones tienen 3 características que también se consideran sus objetivos: El valor cultural, la exposición exhibe algo que es digno de exponer por su valor. De fácil exposición, los objetos de la sala se muestran lo más claramente posible para que el visitante pueda apreciarlos en todos los aspectos. Y se relacionan lógicamente, ya sea a partir del género de objetos (Exposición de libros), o de un autor (Dibujos, pinturas, esculturas, obra general de Fernando Botero) o de un tema (La artesanía colombiana) (López, 1993, p. 11-12). Por otro lado, la sala de exposición debe tener la capacidad de ofrecer al visitante un espacio para contemplar y comunicarse

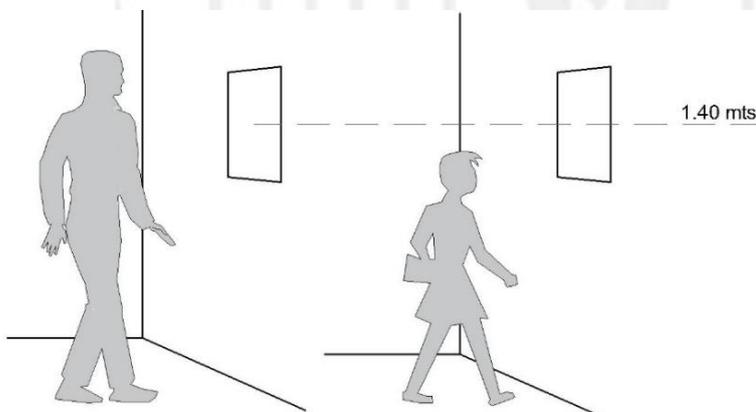
tranquilamente, de tal forma que debe estar ubicados en zonas libres de distracción. De esta manera se logrará un ambiente adecuado para la contemplación.

En cuanto a la muestra se debe tener en cuenta algunos elementos para poder montar de manera correcta las piezas (Todos estos conceptos se basaron en el Manual de montaje de exposiciones de Fernando López Barbosa). Primero se tiene que considerar la escala como elemento fundamental del montaje, ya que se busca que los objetos expuestos sean contemplados por los visitantes sin dificultades. Por lo tanto, la escala se mirará alrededor de 3 aspectos básicos: Los objetos sobre la pared, los objetos tridimensionales y los espacios de circulación

Los objetos sobre la pared: siempre deben quedar a la altura de la vista del hombre, se ha determinado una altura promedio aceptada teniendo en cuenta las distintas estaturas de las personas y también considerando la visita de niños al museo. Esta medida sería entre 1.40 mts a 1.45 mts³¹ (F. López, 1993). Además, es importante considerar que a mayor detalle en el objeto se debe tener mayor cuidado en la escala.

Figura 3. 5

Altura de cuadro en muestra



Fuente: Manual de montajes de exposición. Elaboración propia

Objetos tridimensionales: También se tiene que tener en cuenta la escala de la pieza al igual que en los objetos colgados en la pared. Sin embargo, también es fundamental considerar las dimensiones del mismo. Es decir, a mayor tamaño y menor detalle puede mostrarse más alejado de la escala establecida

La circulación: Se refiere concretamente al espacio real que tiene el espectador para transitar o desplazarse dentro de la exposición. Para tener una dimensión del espacio

³¹ Esta medida considera a niños mayores de 10 años de edad. De lo contrario las medidas varían dependiendo de la edad del menor.

adecuado se tiene que considerar el nivel de afluencia o asistencia de visitantes a la muestra. Aunque existe un límite mínimo de espacio de circulación necesario para permitir el desplazamiento cómodo de 2 personas. Este ancho es 1.40 mts.

Finalmente, los objetos de grandes dimensiones deben ser vistos desde lejos para apreciar el conjunto. Es por eso que se debe colocar en espacios amplios que permitan al espectador ubicarse a una distancia prudente del objeto

Por otro lado, dentro de la sala de exposiciones se encuentran 3 ambientes a considerar: La exposición temporal, que sirve para exhibir obras de arte en calidad de préstamo, durante un período de tiempo corto (2 semanas a 3 meses) y su duración depende del nivel de afluencia (F. López, 1993). Además, como se renuevan constantemente las piezas el manejo del espacio debe ser flexible y apto para el montaje, con fácil acceso, recorrido novedoso y separado de la sala de exposición permanente (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 8, p. 332.).

Figura 3. 6

Sala de exposición temporal Fundación Gregorio Prieto



Fuente:<http://gregorioprieto.org/sala-de-exposiciones-temporales-seleccion-obra-grafica/sala-1/>

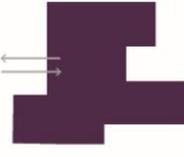
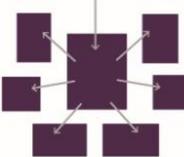
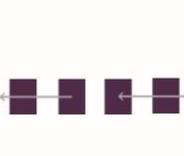
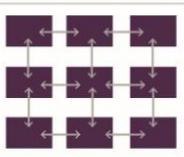
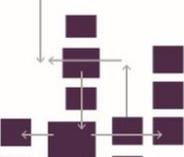
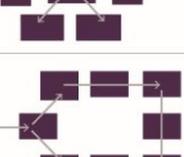
El área de descanso, el cual funciona como intermedio antes de ingresar a otras salas (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 8, p. 332.) o como una pausa mientras recorres el museo.

Y finalmente la exposición permanente, la cual es el ambiente más importante del museo. Se denominan de ese modo porque permanecen en su lugar y está abierta al público por tiempo indefinido (F. López, 1993). Las dimensiones y la altura del espacio dependerán mucho del volumen de la muestra y el carácter de la exposición (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 8, p. 332.) Aunque la altura libre mínima según el Neufert es de 4 mts. Además, en la organización de las salas de exposiciones resulta determinante la

relación entre la colección y el modo como se presenta (Concepto de exposición) por lo que se distinguen los siguientes tipos:

Tabla 3. 4

Tipologías de organización de salas de exposición

NOMBRE	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	GRÁFICO
PLANTA ABIERTA	Objeto de exposición orientado	Un espacio de exposición grande autónomo, de libre recorrido. Las salas de servicio se encuentran en los niveles inferiores	
SALA PRINCIPAL Y SALAS ANEXAS	Orientación sistemática	La sala principal funciona para orientación en el museo y/o en la exposición. Las salas anexas funcionan para exposiciones autónomas (Por tema o colección)	
ENCADENAMIENTO LINEAL	Orientación temática	Secuencia de salas lineales. Recorrido controlado, de clara orientación, con acceso y salida separados	
LABERINTO	Orientación compleja	Recorrido libre. Itinerario y dirección variables. Es posible el acceso y la salida por separado	
COMPLEJO	Orientación compleja	Grupo de salas combinadas, características típicas de la tipología de planta abierta y la de laberinto. Organización compleja de colecciones y conceptos de exposición	
RECORRIDO CIRCULAR	Orientación temática	Parecido al encadenamiento lineal. Sin embargo, tiene un único acceso y salida	

Fuente: Neufert. Elaboración propia

3.2.2. Cafetería y/o restaurante

Este espacio puede ser abierto o cerrado, pero de fácil acceso para los visitantes al ser un área muy concurrida (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 8, p. 332.). Los ambientes mínimos que se tendrían que considerar para la cafetería son los siguientes: Caja, barra, salón y cocina. Esta última deberá contar con un área para la preparación de alimentos, cámaras

frigoríficas, un almacén, y una zona de lavado. Y debería estar comunicada con la zona de maniobras para poder abastecerla fácilmente. (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 8, p. 332.). Por otro lado, es importante tener el aforo tanto de la zona de cocina como del salón para luego poder calcular el área necesaria y la cantidad de servicios higiénicos (Ver Anexo 4: Calculo de aforo)

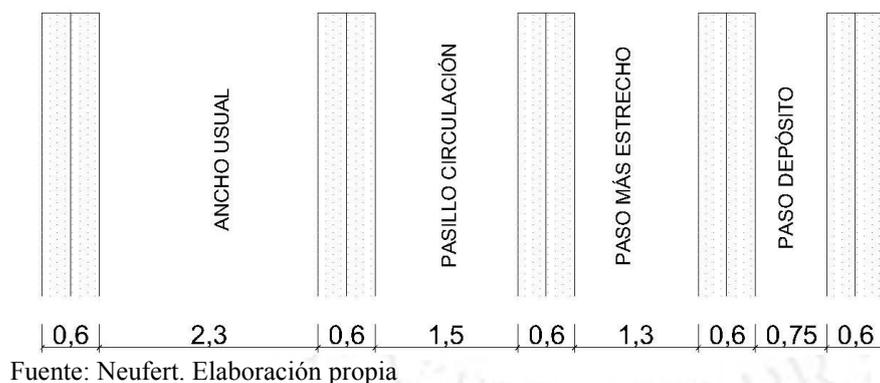
3.2.3. Biblioteca

Es un área para el acervo de libros de consulta (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 8, p. 333.) Tiene 3 partes: Zona de uso pública (lectura), almacenes y administración. Las necesidades de superficie para cada una de estas partes determinan el tipo de biblioteca. Se debe tener conocimiento del aforo para saber cuántas personas pueden ingresar a cada espacio (Ver Anexo 4: Calculo de aforo)

Por otro lado, los anchos entre los estantes son diferentes, las medidas son las siguientes: Paso muy estrecho 1.30 mts. Pasillo de circulación 1.50 mts. Ancho usual 2.30 mts. Además, la distante entre las estanterías no accesibles a los usuarios como es el caso de depósitos son de 0.75 mts. (Neufert, 2013, p. 279-282). (Ver figura XXX)

Figura 3. 7

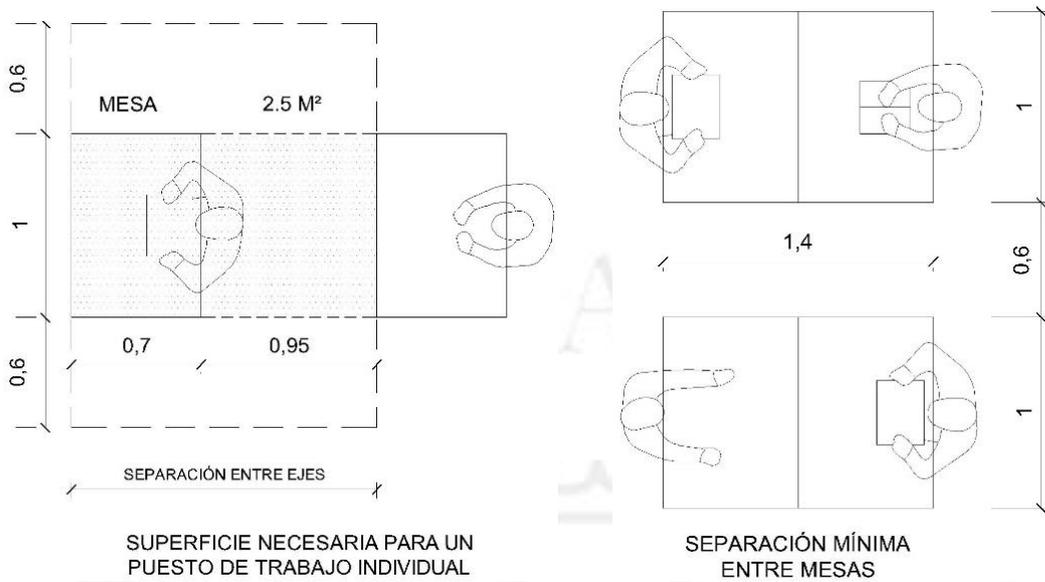
Separaciones mínimas estantes de bibliotecas



También es importante tener en cuenta las dimensiones mínimas para que una persona pueda leer tranquilamente sin incomodar a su compañero de al lado, la separación de mesas para que los usuarios puedan pasar, medidas de las estanterías, entre otros. Dichas dimensiones se verán en los siguientes gráficos:

Figura 3. 8

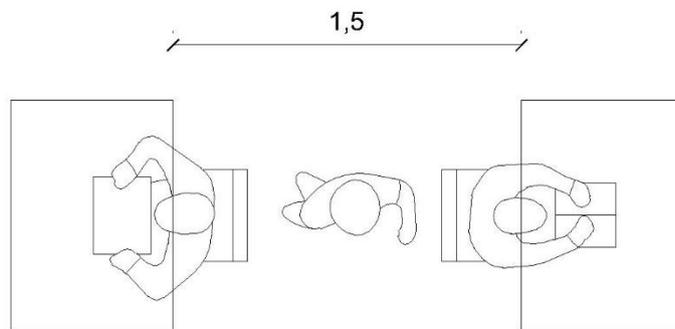
Superficie necesaria para un puesto de trabajo individual y separación entre mesas



Fuente: Neufert. Elaboración propia

Figura 3. 9

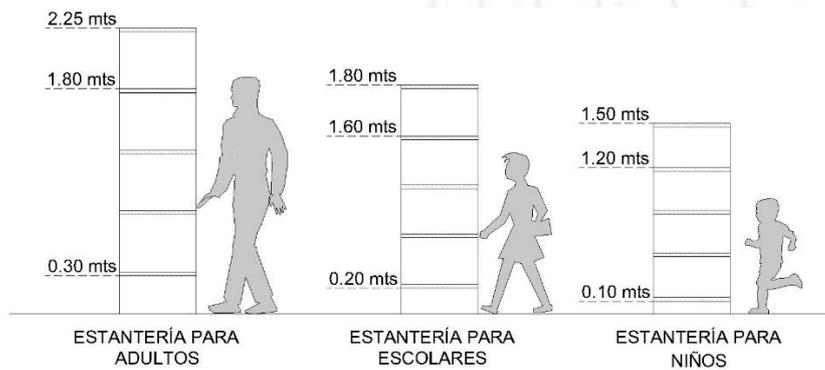
Mínimo espacio de movimiento en la zona de lectura



Fuente: Neufert. Elaboración propia

Figura 3. 10

Estanterías según tipo de público



Fuente: Neufert. Elaboración propia

3.2.4. Laboratorios

Son ambientes equipados para efectuar investigaciones y experimentos científicos (Plazola Cisneros, 2001, Vol. 7, p. 467.). Además de contar con zonas de laboratorios, incluyen también zonas de trabajo sin equipamiento como salas para pensar, salas de estar para el personal de laboratorio, almacén general y almacén de productos químicos. (Neufert, 2013, p. 272)

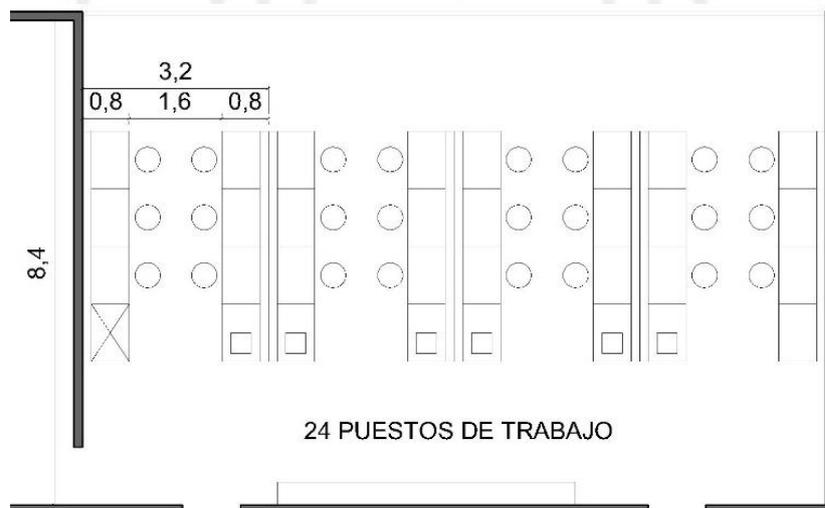
Para determinar la dimensión de un laboratorio se tiene que tener en cuenta la mesa de trabajo, la cual puede ser fija o móvil. Además de que suelen estar moduladas. Su ancho es de 0.80 mts de profundidad (Neufert, 2013, p. 272)

Por otro lado, se suelen clasificar según su uso:

- Laboratorio de prácticas en centro de enseñanza: Con un elevado número de puestos de trabajo en una misma sala y generalmente con un equipo sencillo

Figura 3. 11

Esquema laboratorio de prácticas

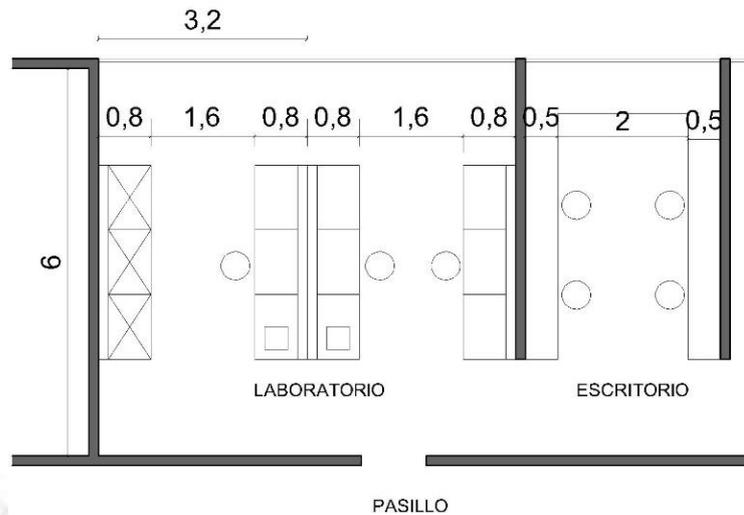


Fuente: Neufert. Elaboración propia

- Laboratorio de investigación: Generalmente en salas más pequeñas con equipamiento especial.

Figura 3. 12

Esquema laboratorio de investigación



Fuente: Neufert. Elaboración propia

3.2.5. Curaduría/Oficina de conservación

El área de conservación y restauración está compuesto por diversos laboratorios donde se estudia, investiga, se interviene y se protege el material cultural que administra el museo y que forma parte del patrimonio de la Nación (MNAAHP, n.d., párr. 1) Este proceso respeta la originalidad del objeto, razón por la cual se aplica la ley de la mínima intervención con materiales reversibles (MNAAHP, n.d., párr. 2). Para que funcione correctamente debe contar con 3 zona mínimas:

1. Zona para restaurar colecciones: Este espacio debe contar con un área para almacenar colecciones y materiales en proceso de restauración. Es un ambiente especializado de dimensiones amplias, con una buena ventilación e iluminación. Con mesas de trabajo rectangulares y estantería para depósito de materiales de trabajo.
2. Cubículos de curadores: Espacio para el personal, en donde se lleva el control interno administrativo de los guiones museográficos
3. Servicios sanitarios (Plazola Cisneros, 2001)

3.2.6. SUM (Sala de usos múltiples)

Como su mismo nombre lo indica es un ambiente multidisciplinario el cual tiene como objetivo el desarrollo de diversas actividades de carácter lúdico, cultural, artístico,

informativo, académico, entre otros. Debido a esto es necesario que sea un espacio versátil, flexible y que se adapte al cambio o inclusive se pueda expandir. De tal forma que el SUM tenga la posibilidad de convertirse en otro ambiente al mismo tiempo.

Figura 3. 13

Sala de usos múltiples del Colegio Pio XII



Fuente: ArchDaily.

En:http://images.adsttc.com/media/images/5128/d5ca/b3fc/4b11/a700/52f2/large_jpg/1289567016

3.2.7. Servicios sanitarios

Se tomará en cuenta la cantidad de servicios higienes requeridos para una cafetería y para un museo. Dichos espacios estarán provistos de servicios sanitarios para empleados considerando el aforo de cada tipología. En este caso, 9.3 m² por persona para la cafetería y 3.0 m² para el museo.

Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerán también para el público. Este cálculo se hará en base al número de ocupantes de cada ambiente (Sala de exposición: 3m² - Área de mesas: 1.5 m²)

3.2.8. Estacionamiento

Tiene que tener los cajones suficientes tanto para los vehículos de los visitantes (Buses escolares o turistas) y para el personal del museo. Este se calculará de la misma forma que se hizo con los servicios higiénicos. Tomando en cuenta el aforo de la cafetería y de la sala de exposición. En el primero el aforo es de 1.5 m² por persona y para el museo 3.0 m². Este cálculo se basará en las siguientes tablas:

Tabla 3. 5

Cálculo de estacionamientos en cafeterías

Cálculo de Estacionamientos		
Restaurante, cafetería (área de mesas)	Para personal	Para público
	1 est. Cada 15 personas	1 est. Cada 15 personas

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones 2017

Tabla 3. 6

Cálculo de estacionamientos en museos

Cálculo de Estacionamientos		
Uso general	Para personal	Para público
	1 est. Cada 6 personas	1 est. Cada 10 personas

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones 2017

3.2.9. Cuarto de basura

Finalmente se requiere de un área para el acopio y evacuación de residuos, este ambiente se determinará en base a la siguiente tabla.

Tabla 3. 7

Cálculo de depósito de basura

Locales de Expendio de Comidas y Bebidas	
Restaurante, cafetería	0.015 m ³ por m ² de superficie de venta.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones 2017

4. Arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática es aquella arquitectura que tiene en cuenta las condiciones del entorno, aprovechando los recursos disponibles. Logrando así disminuir el impacto ambiental y reducir los consumos de energía. (De la Fuente, n.d., párr. 1). Es por eso que tiene los siguientes objetivos:

- Mejorar la calidad de vida de los usuarios desde el punto de vista del confort higrotermico
- Integración del objeto arquitectónico a su contexto
- Incidir en la reducción de la demanda de energía convencional y el aprovechamiento de fuentes energéticas alternativas, como resultado del concepto ecológico que enmarca esta tendencia (Garzón, 2009, p.15)

El diseño de los edificios debe realizarse teniendo en cuenta el entorno y las orientaciones favorables, aprovechando los recursos naturales disponibles como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente (Garzón, 2009, p. 15) por tal motivo se analizarán algunos sistemas que puedan aportar al diseño sostenible como la obtención de agua y la generación de energía eléctrica.

4.1. Atrapanieblas

En los últimos años un grupo de investigación en tecnología intermedia ha estado desarrollando un tipo de artefacto de bajo costo que logre captar el agua de niebla. Finalmente consiguió crear lo que ahora comúnmente lo denominamos atrapanieblas. Tal dispositivo, construido con malla raschel, logra que la niebla atraviese dicha malla y que la humedad se retenga en ella y se convierta en pequeñas gotas que son transportadas mediante una canaleta hacia un reservorio de agua donde se almacena (Abel Cruz, 2010, párr. 5). Gracias a esto, este dispositivo es capaz de recolectar desde 1 a 30 litro de agua por día, por metro cuadrado de malla. (José Márquez, 1993, p. 90).

San Juan de Lurigancho es uno de los distritos de Lima Metropolitana con mayor déficit de agua, con 36 mil 615 viviendas que carecen de esta. (INEI, 2010, p. 47) Es por ello que es muy importante buscar otras alternativas de recolección, como podría ser la captación de agua de niebla. Este es un proceso por el que las gotas de agua de niebla, al ser tan pequeñas (<40 micrones³²) no tienen peso suficiente para caer entonces quedan suspendidas en el aire y son desplazadas por el viento. (Cereceda, 2008, p. 312). Por lo tanto, pueden ser capturadas por un obstáculo natural o artificial al producirse una colisión entre ellas. (Loren Ruiz, 1995, p. 86). Este artefacto debería ser instalado en los diversos cerros que hay en el distrito, sobre todo en las Lomas de Mangamarca, aprovechando la humedad que hay en la zona, que es aproximadamente 86% de humedad relativa.

Un aspecto muy importante para la instalación del atrapanieblas es la ubicación que se le dé, ya que de ello depende en gran medida el nivel de captación del mismo. (José Márquez, 1993, p. 91). La malla tiene que quedar perpendicular al viento para que

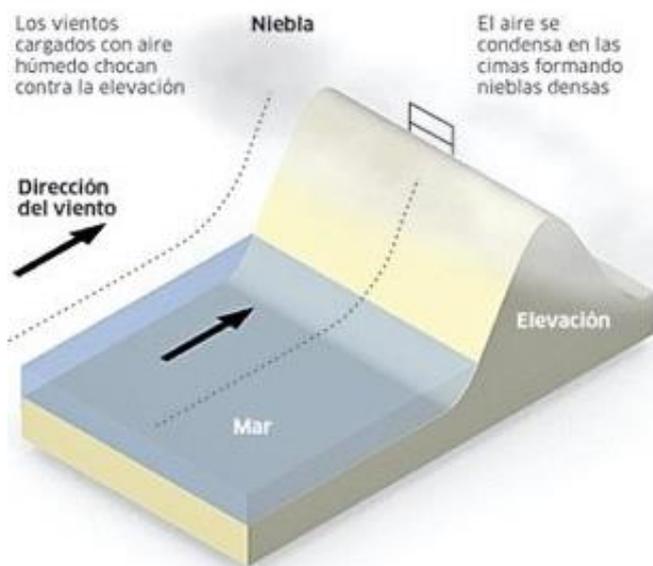
³² El micrón es una unidad de longitud equivalente a una milésima parte de un milímetro. Su símbolo es μm .

choque y se puede almacenar la mayor cantidad de agua posible. En nuestro caso específicamente la zona costera, es idónea que se ubique en dirección Este-Oeste, Este-SurEste u Oeste-NorteOeste. (José Márquez, 1993, p. 92). Ver figura 22

Figura 3. 14

Instrucción e instalación de un atrapanieblas

El sistema de atrapanieblas es aplicable en zonas elevadas y húmedas del litoral donde se forman nieblas de advección



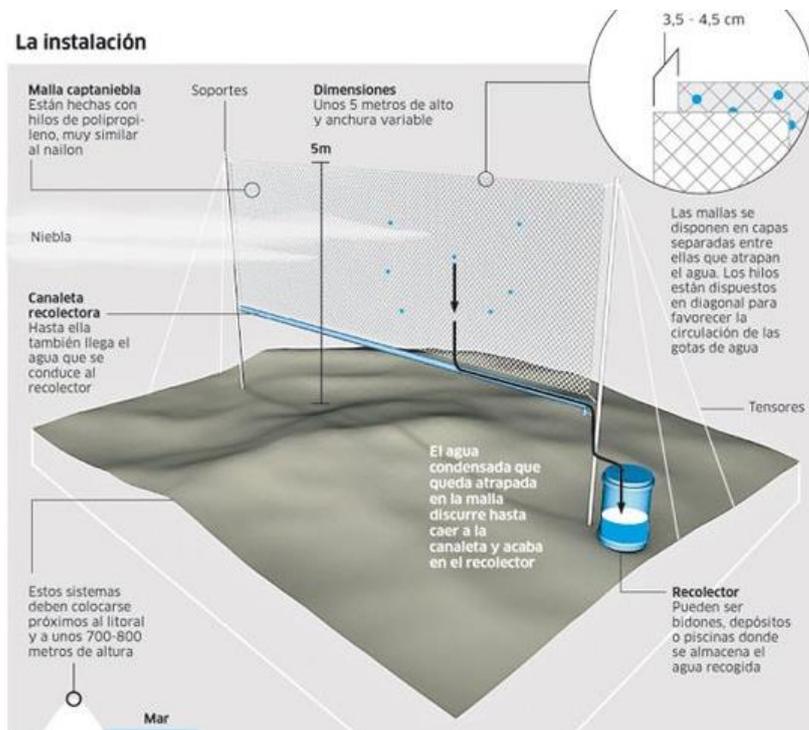
Fuente: <http://tectonicablog.com/?p=298>

Para construir un atrapanieblas de 12x4m (Dimensión recomendada) se necesitan los siguientes materiales: 2 postes de caña de 6 m de largo los cuales irán empotrados en una base de cemento, 6 alambres de 2 mm para sujetar los postes para que el viento no lo rompa, un tubo de PVC 12 m de 4" conectada a una reducción de 4" a 1", 24 m de malla raschel por 4 m de ancho de 35%, pernos, ángulos de acero inoxidable, hilo Nylon y un recolector. Para elaborarlo, primero se coloca la cimentación, los bloques de cemento se pondrán en los extremos para luego ubicar los postes, después se tiene que cocer la doble malla con el hilo Nylon en la caña, con una separación de 3.5 cm entre ambas. Tiene que estar bastante tensa para que las gotas de la niebla corran con facilidad. Luego se instalan los postes en los bloques de concreto y se anclan con los tensores para darle estabilidad. Por otro lado, se corta el tubo de PVC a la mitad para que funcione como una canaleta. Dicho tubo se instala con una pendiente de 10° para que el agua caiga en el recolector. Este tubo se colocará entre ambos postes con el ángulo de acero inoxidable el cual será emperrado. Finalmente se conectará un tubo plástico a la reducción que se encuentra

anclada en un extremo del tubo de PVC, para que el agua caiga directamente en el recolector. (López, Canto, & Meneses, 1989, p. 42-46)

Figura 3. 15

Construcción e instalación de un atrapanieblas



Fuente: <http://tectonicablog.com/?p=298>

Para concluir este sistema se viene aplicando en diversas lomas (Villa María del Triunfo, Lomas de Lúcumo, etc.) desde hace 8 años aproximadamente, sin embargo, aún no está muy difundido a pesar de que su costo no es muy elevado y se puede aprovechar durante 9 meses de alta concentración de neblina en la costa peruana. Por tanto, es necesario dar a conocer sus beneficios ya que este sistema alternativo puede ser muy útil para irrigar zonas agrícolas.

4.2. Energía solar fotovoltaica

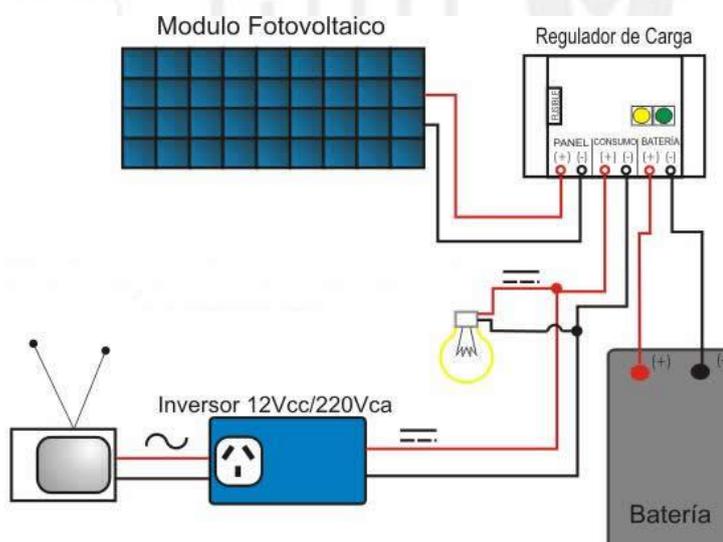
El sol es una fuente inagotable de energía, este astro irradia en un segundo, más energía que la consumida por la humanidad en toda su historia (Ibáñez, 2005 p.21). En ese sentido, el uso de la energía solar fotovoltaica se presenta como una alternativa moderna y sustentable ante el contexto de cambio climático que se vive en la actualidad, esta

energía puede resolver el problema de la falta de electrificación rural y abastecer de energía eléctrica a sistemas aislados domésticos, industriales y comerciales (Méndez, 2017, párr. 1).

La energía solar fotovoltaica consiste en la transformación directa de la luz solar en energía eléctrica, esta transformación se consigue gracias a paneles fotovoltaicos formados por grupos de células o celdas solares (Energía Solar, 2017, párr. 2) Cuando la luz del sol incide en una de las caras de la célula solar esta la transforma en corriente eléctrica continua, la cual pasa a una batería donde se almacena toda la energía recogida por el panel, finalmente la batería se conecta al circuito eléctrico deseado (Energética, 2011). Cabe resaltar, que en este sistema siempre tiene que estar presente un regulador de carga para evitar que se malogre la batería o se origine un corto circuito, adicionalmente si la energía eléctrica se utilizará en forma de corriente alterna³³, es necesario un inversor (Ibáñez, 2005 p.252).

Figura 3. 16

Sistema fotovoltaico autónomo



Fuente: WordPress (2012). En: <https://conscienciadespierta.wordpress.com/2012/10/31/sistema-solar-fotovoltaico-para-una-vivienda-autonoma/>

Para introducir de manera eficiente el sistema fotovoltaico autónomo dentro de un proyecto arquitectónico, es necesario conocer varios factores. En primer lugar, la magnitud del recurso solar, esto se consigue midiendo la radiación solar usando

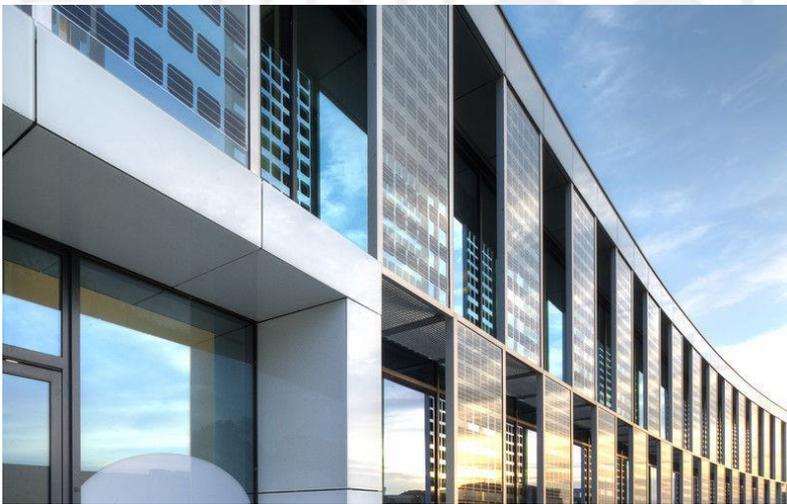
³³ Corriente que se usa generalmente en los hogares.

instrumentos especializados, luego se tiene que evaluar el comportamiento de los paneles solares en el emplazamiento, es decir cuantas horas de luz reciben o si se genera alguna sombra, y finalmente con estos datos, se realiza el dimensionamiento de dichos paneles solares, acumuladores y dispositivos auxiliares dependiendo de la carga energética (Méndez, 2017, párr. 1).

Por otro lado, es importante que los captadores de luz solar se encuentren integrados al diseño arquitectónico del proyecto, esto consiste en la sustitución de materiales y elementos convencionales de construcción por elementos fotovoltaicos (Neira, 2013, p. 10). Gracias a los avances tecnológicos, en el mercado actual podemos encontrar módulos de cristal fotovoltaicos que se pueden usar para ventanas, muros cortina, lucernarios, pieles o incluso se pueden colocar en suelo transitable. (Neira, 2013, p. 48). Estos vidrios son semitransparentes y, así como los paneles convencionales, son de fácil mantenimiento. Además, estos captadores de luz solar tienen una vida útil aproximada de 30 años y resisten condiciones climáticas extremas por lo que representan una buena alternativa para contribuir en detener el cambio climático.

Figura 3. 17

Aplicación de cristal fotovoltaico en fachada



Fuente: Archiexpo (2017). <http://www.agc-glass.eu/en/sustainability/environment-friendly-products/energy-generating-products>

5. Las lomas de Lima

5.1. Geografía y comportamiento estacional

Las lomas son ecosistemas que se desarrollan en un área geográfica muy accidentada, principalmente están conformados por cerros pequeños y medianos los cuales pueden llegar hasta los 600 o 1000 metros sobre el nivel del mar, estos están ubicados entre de la Cordillera de los Andes³⁴ y el Océano Pacífico y se prolongan a lo largo de la costa del Perú y Chile, específicamente desde el departamento de Piura a 6° lat. Sur hasta el norte de Chile a 30° lat. Sur (Cogorno, 2005, p.33). La característica climática que diferencia a las lomas de los demás cerros costeros, es la alta presencia de humedad, la cual en ciertas épocas del año, puede llegar hasta 100% (García, Miyashiro, Orejón, & Pizarro, 2014, p.278).

Cabe resaltar que detrás de esta situación hay una serie de eventos climáticos que se dan frente a la costa peruana. Todo inicia con el frío mar peruano, cuyas bajas temperaturas se deben a la corriente de Humboldt³⁵ (Velasquez, 2013, p.3). Cuando sus aguas se calientan por acción del sol, estas se condensan en forma de nubes bajas, las cuales cubren toda la ciudad de Lima durante el invierno. La presencia de la Cordillera de los Andes funciona como una barrera que intercepta las nubes bajas que son llevadas hacia el Este por el viento, lo que ocasiona que las precipitaciones, fruto de estas nubes, se produzcan en los piedemontes³⁶ andinos (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, pp. 34-35).

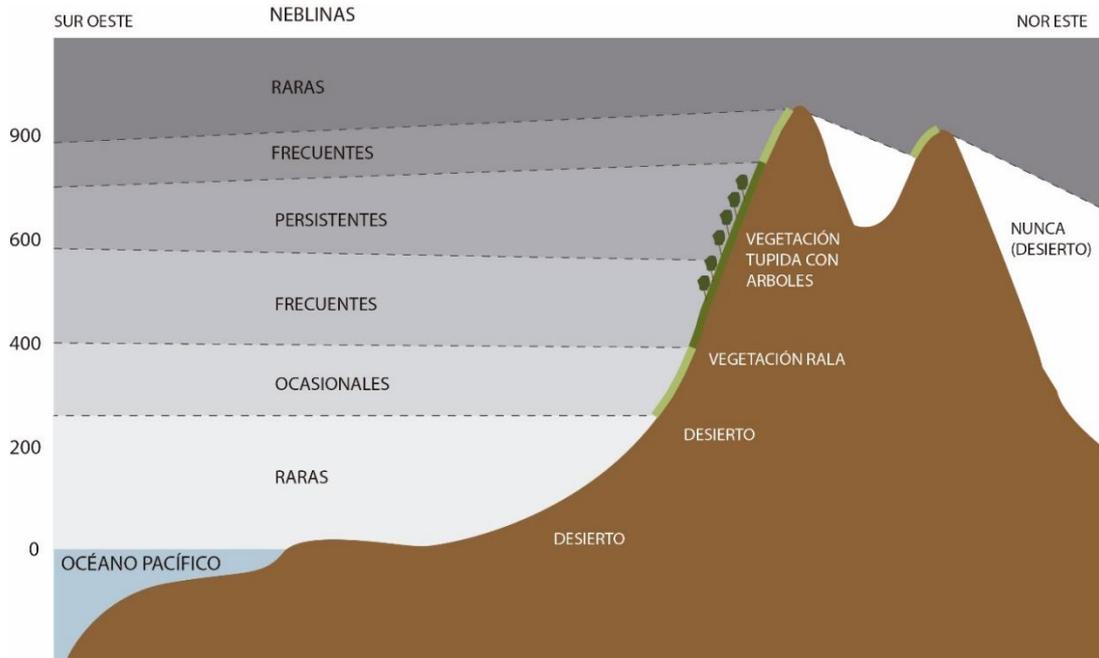
³⁴ Cadena de montañas de América del Sur comprendida entre los 11 ° de latitud N y los 55 ° de latitud S, que atraviesa Argentina, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y parte de Venezuela.

³⁵ Corriente oceánica que fluye en dirección norte a lo largo de la costa occidental de Sudamérica, sus bajas temperaturas se deben a que proviene de las regiones sub-antárticas.

³⁶ Nombre técnico usado para indicar los inicios de una montaña.

Figura 3. 18

Perfil esquemático de una loma costera y distribución de vegetación



Fuente: (Watson, 2006). Elaboración propia

Este fenómeno climático permite que las semillas escondidas bajo los suelos arenosos o pedregosos de las lomas se activen de tal forma que estas se llenen de vegetación y sean pobladas por fauna nativa.(García et al., 2014, p.278) Lamentablemente este paisaje verde no está presente todo el año, las lomas tienen un periodo llamado “época seca”, el cual se da principalmente en los meses de diciembre a abril, durante este tiempo la humedad atmosférica baja entre 20% y 40% a comparación del resto del año, todo esto sumado a un ligero aumento de la temperatura, ocasiona un déficit de agua disponible para la vegetación por lo que en este periodo subsisten muy pocas variedades de plantas y en algunos casos ninguna (Torres & López, 1981, p.58).

De mayo a mediados de julio, la presencia de neblinas se hace evidente y la disponibilidad de agua en este periodo es suficiente para que se inicie la germinación de la vegetación temporal, esta es la primera etapa de la “época húmeda”. De fines de julio a septiembre, la incidencia de neblina y garúas se acentúa, y determina máximos valores de humedad por lo que la productividad alcanza sus valores máximos durante esos meses, constituyendo la “época de auge florístico” de las lomas. (Torres & López, 1981, p.58)

El fenómeno del niño³⁷ constituye una de las influencias estacionales más importantes en las lomas debido a que estimula breves periodos de lluvias torrenciales y temperaturas relativamente altas en la costa. Esta afluencia de humedad produce un efecto de germinación masiva de semillas en las lomas, lo que permite que estas alcancen su máximo desarrollo (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.31).

5.2. Rol en la ciudad y su ecosistema

Según el Servicio de Parques de Lima, en un invierno de humedad promedio, las lomas de Lima pueden llegar a ocupar hasta 22 000 hectáreas, esta área geográfica es considerada de alto endemismo, ya que se calcula que las lomas de Lima albergan alrededor de 850 especies de plantas vasculares³⁸, de las cuales cerca de 215 son endémicas.(Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, pp. 64-67) Esta situación se debe a que las lomas proveen a las plantas de una humedad única, como una isla en el desierto limeño, lo que las convierte en el único ecosistema donde ciertas plantas pueden crecer, entre las más representativas destaca la flor de Amancaes, las cuales ya han dejado de crecer en todas las lomas y están al borde la extinción, actualmente se está buscando su cultivo en viveros pero sin éxito (Sandoval, 2010).

De aquella sábana verde, salpicada de flores amarillas que aparecían de mayo a julio, (...) las generaciones de hoy solo tenemos un verso del “José Antonio” de Chabuca y fotografías en escala de grises. La pampa, que hasta los años 70 fue famosa por la flor de Amancaes, un lirio que brota entre las rocas con la humedad de la neblina, congregaba cada 24 de junio a miles de limeños, ansiosos por participar en la fiesta por el Día de San Juan. (Sandoval, 2010, párr.1)

Casos similares se dan también con la flor Asteraceae, Solanaceae y Euphorbiaceae, entre otras, que dependen de las lomas para seguir subsistiendo. (Trinidad, Huamán-Mello, Delgado, & Cano, 2012)

Las lomas de Lima también son el hogar de distintas especies de animales, muchos de ellos viven ahí permanentemente y ha desarrollado diversas estrategias y

³⁷ Fenómeno meteorológico, erráticamente cíclico, que consiste en un cambio en los patrones de movimiento de las corrientes marinas en la zona intertropical provocando una superposición de aguas cálidas procedentes de la zona del hemisferio norte.

³⁸ Plantas que contienen verdaderas raíces, tallo y hojas. La raíz, además de sujetar la planta, succiona los nutrientes del suelo o sirve de reserva de alimentos.

adaptaciones para sobrevivir en la escasez estacional de agua, también existen varias especies que llegan junto con la temporada de lomas y el resurgimiento de la vegetación, este es el caso principalmente de aves como lechuzas, colibríes, pamperitos, entre otros. En algunas lomas también existen mamíferos grandes zorros costeros, gatos montañeses y huanacos (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.76). A pesar de que la situación de la fauna de las lomas no es tan grave como la de la flora debido a que estos animales también habitan en otros ecosistemas, varias especies son endémicas de nuestro país y merecen ser protegidas.

Además de la gran biodiversidad que las lomas aportan al ecosistema de Lima, para una ciudad como esta, enclavada en el desierto, con déficit de áreas verdes y con grandes problemas de contaminación (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.2), las lomas constituyen importantes pulmones verdes, ya que por su amplia área de expansión durante el invierno, ayuda a mitigar el aire contaminado de los distintos distritos donde se ubican.

Por otro lado, también es importante mencionar el rol económico de las lomas de Lima, en primera instancia para las comunidades aledañas cumplen una función de campos de cultivo, de donde obtienen una fuente de alimentos para su autoconsumo o para la venta dentro de un mercado local (Velasquez, 2013, p.35). Así mismo, gracias a la difusión de las tecnologías de captación de humedad atmosférica, los pobladores pueden recolectar agua producto de la neblina que se acumula en las lomas, la cual principalmente es usada para el riego urbano y forestación de laderas (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.55), pero este recurso también puede ser usado para el consumo humano en lugares donde no tienen otra posibilidad, sin embargo la calidad del agua de neblina depende de varios factores como la composición del agua y el material usado para recolectarla, es por esto que aún queda un largo camino para que, oficialmente, esta agua pueda servir para el consumo doméstico de las poblaciones afincadas en estos ecosistemas.(Talavera, p. 10)

Otra actividad que también puede ser considerada un aporte económico de las lomas es el ecoturismo, es beneficia tanto a la comunidad aledaña como a la ciudad en general. La fauna y la flora silvestre, junto con el paisaje y, en varios casos, restos arqueológicos son algunos de los elementos de la loma con el potencial de atraer a turistas de todo el país, incluso en las lomas mejor conservadas como es el caso de las lomas de Lúcumo, ocasionalmente reciben a turistas extranjeros. Otro de los principales turistas

que podrían recibir las lomas son jóvenes y niños provenientes de centros educativos interesados en la enseñanza del cuidado del medio ambiente en nuestra ciudad.

Es así como las lomas de Lima se convertirían en un medio para la conciencia pública sobre la importancia y el valor de la naturaleza y los servicios que esta brinda. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.55), y al mismo tiempo se beneficiarían económicamente de un posible pago de entradas gozar de un mejor mantenimiento y conservación, otro beneficio del ecoturismo en las lomas de Lima sería la generación de puestos de trabajo para los pobladores locales y una fuerte activación comercial y cultural en la zona (Aguirre, Alarcón, Galóc, & Gonzales, 2014, p.71).

5.3. Riesgos de las lomas de Lima

En Lima, las lomas se han visto afectadas permanentemente por la ubicación no planificada de la ciudad y la presión urbana (Requena, 201, parraf. 5), principalmente a partir de la década de los noventa los “nuevos barrios”, mejor denominados como invasiones, han ocupado progresivamente las quebradas de las lomas, hasta llegar a las partes más altas donde no son detectadas a tiempo por las autoridades de la zona. Esta presión del suelo, ha causado el deterioro y en algunos caso la desaparición de ecosistemas frágiles de Lima Metropolitana (R. Garcia et al., 2014, p.280).

Sin embargo las invasiones no aparecen solas, en muchos casos están involucrados los traficantes de tierras quienes ilegalmente abren caminos de trocha y lotizan partes de la loma, aprovechándose del sueño de muchos limeños de la casa propia, obtienen sustanciales ganancias a costa de la depredación de las lomas de Lima (Aguirre et al., 2014, p.72).

Otro grave problema que pone en riesgo la integridad de las lomas Lima son las cementeras, y en general la minería de recursos no metálicos. Estas ocupan parte de la loma para extraer sus recursos sin ningún control por parte de las autoridades y terminan destruyendo grandes áreas, donde no vuelve a crecer vegetación durante las épocas húmedas, y contaminando el ambiente. Además atraen mano de obra informal y aparecen campamentos de los trabajadores que van trayendo a sus familias y progresivamente se convierten en asentamientos humanos y barrios permanentes (R. Garcia et al., 2014, p.286). Así como esta, existen varias actividades ilegales que destruyen las lomas, todas ocasionadas por la falta de concientización y juicio crítico de las poblaciones de Lima,

como la incineración de basura a cielo abierto, el pastoreo no controlado que afecta la flora en peligro de extinción, la deforestación para la obtención de leña, la colocación de antenas y cables informales entre otras. (Tassara, 2016)

Finalmente, cabe resaltar que también existe un riesgo que puede ser atribuido directa o indirectamente a la actividad humana y que está acabando con las lomas y otros ecosistemas frágiles de la ciudad, el calentamiento global. Este se debe a una alteración de la composición de la atmósfera mundial que ocasiona pérdida de flora y fauna vulnerables al cambio climático, por lo que reduce paulatinamente el área verde que abarcan las lomas de Lima. (R. Garcia et al., 2014, p.279), si no se hace algo al respecto, este y los demás problemas mencionado causarán la desaparición de estos ecosistemas únicos.

6. Glosario de terminologías

6.1. Museo y ecomuseo

El museo es una institución que ha ido evolucionando junto con la sociedad, así mismo su definición es modificada por la ICOM cada cierto periodo de tiempo para que corresponda con la realidad de la comunidad museística, su última modificación fue realizada el 24 de agosto del 2007 durante la 22^{ava} asamblea general de la ICOM en Viena y actualmente el museo se define como:

Una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo (ICOM, 2010, Párr. 1)

Es lógico que a través de los años, también hayan aparecido nuevas tipologías de museo, las cuales se han ido adaptando a las necesidades de la sociedad, entre las más conocidas y promocionadas están: museos de arte (para la exposición de obras de arte y artes aplicadas), museos de historia y arqueología (sus colecciones provienen de excavaciones y dan a conocer la evolución histórica de una región), museos de ciencias naturales (relacionados con disciplinas como la biología, geología, zoología, etc.), museos de antropología (exponen materiales sobre la cultura, la estructura social, las creencias, costumbres, etc.), entre otras. (UNESCO, 1990, p.1)

Así aparecieron los ecomuseos, como una tipología que fundamentalmente es un resultado físico de los reclamos de la sociedad y de los principios de la nueva museología que se difundió en los años sesentas, con una base ecologista que la relaciona profundamente con su territorio y su entorno inmediato. Esta tipología de museo entiende el territorio como un producto cultural, de esta forma el patrimonio natural se integra a espacios culturales y se transforman en zonas de atracción turística y recreativa con un programa que también responde a las necesidades de la comunidad local y al mismo tiempo la conecta con su entorno natural. (Barbero, 2011, p.73)

Sin embargo, para entender la esencia del ecomuseo es fundamental citar a su creador Georges Henri Rivière, quien lo describe como museo interdisciplinar por excelencia.

Una expresión del hombre y de la naturaleza (...) una expresión del tiempo (...) una interpretación del espacio (...) un laboratorio, en la medida en que contribuye al estudio histórico y contemporáneo de la población y de su medio (...) un conservatorio en cuanto contribuye a la preservación del patrimonio natural y cultural de la población, una escuela en la medida en que (...) incita a tomar mayor conciencia de los problemas que plantea su propio futuro. En el ecomuseo la diversidad no tiene límites, dadas las diferencias de una muestra a otra. (Rivière, 1985, p. 183)

Esta definición ha recibido algunas modificaciones con el pasar del tiempo, sin embargo, sigue manteniendo su esencia enfocada en los tres elementos básicos bajo los cuales se desarrolla: El territorio, la comunidad y el patrimonio.

6.2. Sostenibilidad y desarrollo sostenible

Si investigamos el origen de la palabra sostenibilidad, esta proviene del latín *sustenerere* que significa sostener, pero analizando la definición misma de ésta según la Real Academia Española deriva de “Sostenible” la cual significa especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. Aunque la sostenibilidad, desde el punto de vista social, se da cuando los costos y beneficios son distribuidos de manera adecuada tanto entre el total de la población actual, como entre las generaciones presentes y futuras (equidad intergeneracional) (Llerena et al., 2010, p. 86)

En ese sentido, podría aparecer una visión antropocéntrica³⁹ de la sostenibilidad, también conocida como sostenibilidad débil, esta se basa en la convicción de que no es necesario conservar los recursos naturales mientras estos se puedan reemplazar por capital manufacturado y no disminuya el stock total de capital. Contraria a esta, existe la sostenibilidad fuerte que considera que el mantenimiento de los ecosistemas naturales es necesario como soporte de nuestra economía ya que tienen un valor intrínseco que el ser humano no puede sustituir (Granados, 2010, p. 49)

Por otro lado, el concepto de sostenibilidad está fuertemente relacionado con el término desarrollo, dando origen al “desarrollo sostenible”. Este aparece por primera vez en el informe de Brundtland de 1987, donde se define como aquel que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Brundtland, 1987, p. 1) Sin embargo, en esta definición no se logra concretar la idea principal, ni se describen pautas sobre la relación deseable entre la sociedad, la economía y el medio ambiente, por lo que esta se presta a distintas interpretaciones y formas de gestión, a continuación se describirá la interpretación que tiene una mayor relación con la presente investigación, la cual tiene una visión que se inclina hacia el concepto de sostenibilidad fuerte antes mencionado.

El desarrollo sostenible es una estrategia de promoción de paz, equidad, desarrollo humano y conservación de los recursos del entorno (...) que da paso a una sociedad con un orden económico no solamente más respetuoso con el medio ambiente (...) y con las poblaciones. Los costes y los beneficios que se desprenden del uso de los recursos y de las actividades de conservación ambiental han de ser compartidos entre las diferentes comunidades, entre los ricos y pobres, y entre nuestra generación y las generaciones futuras. (Granados, 2010, p.48)

6.3. Ecosistemas

Analizando la etimología de la palabra ecosistema, esta se desglosa en dos partes: Eco, que significa casa o ámbito vital y sistema que se entiende como normas o procedimientos. Pero adentrándonos en la definición la Real Academia Española la define como comunidades de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

³⁹ Teoría filosófica que supone que el hombre es el centro de todas las cosas, el fin absoluto de la naturaleza y punto de referencia de todas las cosas.

Otra definición es unidad ecológica básica formada por el entorno vivo y los organismos animales y vegetales que viven en él (Jouvion, 2012 p. 11), sin embargo la mayoría de personas tiene un vago concepto de este al relacionarlo solo con grandes conjuntos naturales, como el Amazonas, las cataratas de Iguazú, entre otros, olvidando que un árbol o jardín también es un ecosistema, a pesar de que ocupe una pequeña fracción de tierra, ya que se puede encontrar distintos organismos que compartan un mismo hábitat.

6.4. Sistemas urbanos y redes

El término red, comúnmente suele usarse como sinónimo de sistema urbano, sin embargo, el concepto de este es más amplio que el de red. Los equipamientos integrantes de un sistema urbano pueden formar parte de diferentes redes.

En otras palabras, el concepto de sistema urbano hace referencia a un conjunto ordenado de órganos o servicios específicos (por ejemplo, bibliotecas, ecomuseos, parques, etc.) que actúan de forma coordinada dentro del marco de una ciudad orientados hacia la realización de una meta común. Estos optimizan al máximo los recursos disponibles y facilitan el acceso de todos los ciudadanos a sus servicios por estar ubicados en puntos que abastecen a distintos sectores de la ciudad (Arroyo et al., 2005, p. 6)

Sin embargo, para formar parte de una red los órganos involucrados dentro del sistema urbano, obligatoriamente tienen que compartir un ámbito territorial similar, tener una dependencia administrativa común y ofrecer los mismos servicios, entre otras características idénticas.

7. Leyes y ordenanzas sobre medio ambiente

En la siguiente tabla se detallarán los artículos más importantes de las Ordenanzas N° 1081, N° 1628, N° 1640 y la Ley forestal y de fauna silvestre, que se enfocan en la conservación y el aprovechamiento de recursos naturales, tanto de la Municipalidad metropolitana de Lima, como del Perú. Además, estas serán de gran utilidad al momento del diseño del ecomuseo en las lomas de Mangomarca.

Tabla 3. 8

Leyes y ordenanzas medio ambientales

Nombre	Extracto
<p>Ordenanza N° 1081</p>	<p>Artículo 8°.- Zona de protección y tratamiento paisajista Prohibir la ocupación de áreas calificadas como Zona de Protección y tratamiento Paisajista (PTP) así como la de las áreas declaradas como zonas de riego con INDECI, a fin de evitar posibles riegos físicos de los asentamientos humanos. En estas áreas deberá promoverse proyectos de arborización, recubrimiento vegetal tratamiento paisajista de protección y seguridad física.</p>
<p>Ordenanza N° 1628</p>	<p>La Municipalidad Metropolitana de Lima (...) recoge los lineamientos nacionales establecidos en la Política Nacional del Ambiente aprobado por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, de 23 de mayo de 2009, para adecuarlos a las especificidades de la provincia de Lima.</p> <p>Principio 6.6 Pedagogía y participación: La gestión ambiental metropolitana debe generar una cultura ambiental efectiva, forjando permanentemente ciudadanía ambiental. Este principio recae y hace responsable de su cumplimiento a todos los niveles de la gestión, ámbitos educativos y otras áreas funcionales de la gestión municipal es fundamental promover la activa participación de los ciudadanos con especial énfasis en los niños, niñas y adolescentes a fin de lograr cambios estructurales en los comportamientos y compromisos duraremos en el futuro.</p> <p>Principio 6.7 Alianzas público-privadas: Debe propiciarse la conjunción de esfuerzos entre las acciones municipales y las del sector privado, incluyendo a la sociedad civil, a fin de consolidar objetivos comunes y compartir responsabilidades en la gestión ambiental metropolitana.</p> <p>Principio 6.8 Análisis costo-beneficio: Las acciones públicas deben considerar el análisis entre los recursos a invertir y los retornos sociales, ambientales y económicos esperados.</p> <p>Eje de política 1: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica. 1. Asegurar el uso sostenible de los recursos renovables y no renovables relacionados a: cuencas (...) humedales, lomas, bosques y ambientes urbano-rurales de la provincia de Lima, incluyendo cerros tutelares y desierto.</p> <p>Lineamientos de Política en materia de Ecosistemas: Playas, acantilados, lomas, humedales, entornos marino continentales y otros: e) Generar los instrumentos técnicos para incorporar las lomas costeras de singular importancia metropolitana en la ordenación del territorio, promoviendo la creación de áreas de conservación y previendo las condiciones apropiadas para su accesibilidad, puesta en valor y para la prevención de invasiones y lotizaciones. j) Impulsar mecanismos de cooperación técnica en materia de conservación y uso sustentable del patrimonio natural con énfasis en la gestión de ecosistemas hídricos, humedales, lomas costeras, playas, el acantilado de la Bahía de Lima y zonas insulares</p>

Ordenanza N° 1640	<p>Artículo 1°.-Aprobación de la Agenda Ambiental Metropolitana 2012-2014. Apruébese la Agenda Ambiente Metropolitana 2012-2014, que en anexo forma parte integrantes de la presente Ordenanza, aplicable a la jurisdicción de la Provincia de Lima.</p>
	<p>Agenda ambiental metropolitana 2012-2014: La Municipalidad define en este marco su Agenda Ambiental Metropolitana, como instrumento básico operativo de gestión ambiental regional y municipal, de conformidad con el Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental, respondiendo de manera integral y ejecutiva, a la actual situación ambiental crítica de la provincia de Lima.</p>
	<p>Objetivo específico 2.3: Poner en valor los ecosistemas urbanos, e intrigarlos a la ciudad Acción estratégica 2.3.1: Mapear y caracterizar los ecosistemas para su protección normativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se aprobó el presupuesto para hacer un estudio de caracterización de ecosistemas (Lomas, humedales, franjas ribereñas, valles) - El MINAM aprobó resolución de Áreas de Reserva, donde se preparará un expediente y se gestionará la declaración de Áreas de Reserva a las lomas Metropolitanas. - Se aprobó perfiles de proyectos de Lomas
Ley forestal y de fauna silvestre	<p>Artículo I.- Derechos y deberes fundamentales relacionados con el patrimonio forestal y de fauna silvestre de la nación Toda persona tiene derecho de acceder al uso, aprovechamiento y disfrute del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación de acuerdo a los procedimientos establecidos por la autoridad nacional y regional y a los instrumentos de planificación y gestión del territorio; además de participar en su gestión. Toda persona tiene el deber de contribuir con la conservación de este patrimonio y de sus componentes respetando la legislación aplicable.</p>
	<p>Artículo 27.- Categorías de zonificación forestal b. Zonas de protección y conservación ecológica Son ecosistemas frágiles que, por su baja resiliencia o capacidad de retorno a sus condiciones originales, resultan inestables ante eventos de naturaleza antropogénica. Constituyen áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en las que se restringen o limitan los usos extractivos.</p>
	<p>Artículo 34.- Catastro Forestal Créase el Catastro forestal en el que se incorpora la información cartográfica y documental de las categorías, zonificación, unidades de ordenamiento forestal, títulos habilitantes, plantaciones (...) Esta información es de dominio público. Ver anexo N° 1</p>

Elaboración propia.

8. Diseño participativo e instituciones

8.1. Definición

El diseño participativo es un trabajo de gestión concertada entre varios actores necesarios (beneficiarios directos, organismos gubernamentales y no gubernamentales), en operaciones de mejoramiento de la situación de un determinado sector social, utilizando

los recursos y las potencialidades de cada uno (Pelli, Scornik, & Núñez, 2003, p. 2) Este tiene 3 etapas, la primera consisten en la realización de talleres participativos para poder tener un diagnóstico de la zona, además para ganar la confianza, el interés y el involucramiento de la población. En la segunda etapa se realizan talleres de diseño para desarrollar propuestas tentativas. Finalmente se elabora la presentación oficial del proyecto y se entrega dicho documento a la comunidad y representantes. (García, 2013)

Teniendo en cuenta la definición antes mencionada y sus etapas tenemos un ejemplo claro en el Perú que es el de PNUD⁴⁰ y sus talleres participativos para poder consolidar el Proyecto de lomas

8.2. PNUD

El PNUD es un Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo el cual promueve el cambio y conecta a los países con los conocimientos, la experiencia y los recursos necesarios para ayudar a los pueblos a forjar una vida mejor (ONU, 2016, párr. 1) Este trabaja en conjunto con los gobiernos y las personas para ayudarles a encontrar sus propias soluciones a los retos mundiales y nacionales del desarrollo sostenible, el clima y resiliencia a los desastres y gobernanza democrática y mantenimiento de la paz. Este organismo está presente en 177 países y territorios de los cuales Perú es uno de ellos. (ONU, 2016)

Actualmente el PNUD en Perú está haciendo un proyecto de “Recuperación, conservación y gestión sostenible de los ecosistemas frágiles de lomas de Lima Metropolitana” con el objetivo de promover un sistema de gestión integrado de las lomas de Lima con el apoyo de las organizaciones sociales asentadas en su entorno. Ellos han elaborado talleres participativos para la recolección de información y aportes de los diferentes gobiernos locales involucrados y organizaciones de la sociedad civil.

⁴⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Figura 3. 19

Taller participativo



Fuente: <http://comando-ecologico.blogspot.com/2016/05/taller-de-validacion-del-marco-de.html>

Uno de esos talleres se realizó el día 28 de abril del 2016 en el Hotel Plaza del Bosque, congregando a coordinadores de protección de las lomas de los distintos distritos, entre ellos Independencia, Rímac, San Juan de Lurigancho, Villa María del Triunfo, Ancón, entre otros. Además del asesor del viceministerio de Desarrollo Estratégico de Recursos Naturales y representantes del MINAM y SERNANP. Dicho taller estaba dirigido por Allyson Tinney y tenía como objetivo de validar el marco lógico del proyecto en sus componentes y actividades. El PNUD plantea 4 componentes:

Componente 01: Conservación de los ecosistemas de las lomas de LM

Definir el número de ha aproximado que abarcan las lomas, además calcular el porcentaje de áreas afectadas y encontrar todas las actividades que causan su deterioro.

Componente 02: Gestión para el uso ordenado del suelo y el territorio del entorno de las lomas

Hacer que los gobiernos locales participen e incluyan criterio de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos, además de la creación de alianzas de gestión público-privado para la conservación de las lomas.

Componente 03: Diversificación económica en base a la conservación y aprovechamiento sostenible de las lomas

Definir número de ha o zonas donde se implementará modelos de pastoreo y/o agricultura sostenible. Además, se quiere incrementar actividades turísticas, para ello se analizará cuantos proyectos se deberán desarrollar, definiendo la cantidad de visitantes que tendrá cada proyecto, beneficios directos para la comunidad e ingresos generados

Componente 04: Monitoreo y evaluación

Desarrollo de estrategias de movilización ciudadana, mediante el interés de escuelas, grupos organizados e inclusive se desea crear eventos para congregar personas.

De lo conversado en el taller se determinaron las actividades que afectan la loma como agricultura y ganadería no controlada, la minería ilegal, asentamientos urbanos, tráfico de terrenos, entre otros. Los cuales tiene como efectos la pérdida del hábitat, el sobreuso del espacio, la contaminación y el desplazamiento de especies endémicas. Además, se determinó de manera empírica con la opinión de los dirigentes de cada loma el grado de daño que presentaba cada loma, por ejemplo, las lomas del Mangamarca estaban en unos 45% dañadas, las de Ancón se encontraban en mejor estado al tener solo 25% de daños. (PNUD, 2016)

9. Conclusiones parciales

Si bien las lomas de Mangamarca se encuentran en una zona de *protección de tratamiento paisajístico* (PTP), esta zonificación no ha cumplido su objetivo de resguardo y conservación, ya que se encuentran invadidas por los traficantes de terreno. Por lo tanto, no es suficiente proteger las lomas mediante una ley u ordenanza, ya que estas, en muchos casos, son desconocidas por la población y las mismas autoridades no las hacen cumplir al no ser una prioridad para la municipalidad de San Juan de Lurigancho. Por lo tanto, es necesario concientizar a la misma población de la importancia de las lomas, de tal forma que la comunidad pueda colaborar con la protección de esta zona.

A pesar de que las lomas de Lima Metropolitana son consideradas ecosistemas frágiles por diversos autores tanto peruanos como extranjeros, estas no figuran dentro del catastro forestal del Perú, en donde aparecen todas las zonas protegidas del país, incluyendo las lomas costeras, esto revela la del gobierno con respecto a la importancia de las lomas de Lima dentro del ecosistema nacional, ya que dicho catastro fue elaborado por el Sistema Nacional de Información Ambiental en conjunto con el Ministerio de Ambiente, dos organismos que deberían tener pleno conocimiento de este tema.

Según las definiciones de ecomuseo investigadas, se puede concluir que es muy improbable que existan dos ecomuseos similares, debido al grado de abstracción de su entorno natural, así como el del contexto sociocultural del lugar donde se emplaza. Además, el programa puede ser tan flexible y variado que existen infinitas combinaciones de actividades y espacios, las cuales se basan en las necesidades de cada comunidad.

Tomando en cuenta el taller participativo, se puede concluir, valga la redundancia, que la participación de los dirigentes de cada loma es fundamental para el desarrollo y protección de estas, sin embargo, sus iniciativas, en ciertos casos, son perjudiciales para la loma por el desconocimiento de su geografía y comportamiento, lo cual los lleva a cometer errores que podrían ser evitados con una mejor capacitación brindada por el estado.



CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO

En esta parte de la investigación se analizará a profundidad cinco proyectos internacionales ya construidos y un proyecto nacional en la fase de diseño, esto se realizará con el objetivo de obtener ratios de áreas, paquetes programáticos, tipos de flujos, diseño de la muestra, entre otros datos que en el futuro nos servirán como instrumento de diseño para el proyecto de Ecomuseo en las Lomas de Mangomarca. Para obtener información variada que pertenezca a un estándar mundial, los proyectos seleccionados pertenecen a distintas culturas y continentes. Además, se emplazan en entornos naturales con características diversas.

Figura 4. 1

Mapa del mundo donde se ubican los proyectos a analizar



Fuente: Elaboración propia

Los seis proyectos a investigar, no son necesariamente ecomuseos, pero en su relación con el territorio, con la comunidad y con el patrimonio se aprecian similitudes importantes a esta tipología que los convierten en aportes importantes para esta investigación. Por otro lado, con el objetivo de recolectar las técnicas y estrategias de diseño más actualizadas, se seleccionó proyectos con no más de 10 años de antigüedad, que en su mayoría fueron construidos en distintos años, lo cual también da como resultado datos variados.

Figura 4. 2

Línea del tiempo de proyecto a analizar



Fuente: Archdaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe>. Elaboración propia

1. Análisis de casos

1.1. Museo del Holocausto, Los Ángeles

Historia del edificio

En 1961, un grupo de sobrevivientes del holocausto⁴¹ en Los Ángeles quería un sitio para recordar a sus seres queridos y para educar a la población acerca de lo que realmente significó dicho acontecimiento histórico. En el 2004 se empezaron a recaudar los fondos necesarios para la construcción de un Museo del Holocausto. Pero, es recién en octubre del 2010 que el museo finalmente abrió sus puertas (Jellyfish Federation, 2010). Este se encuentra en el parque Pan Pacific, al lado de un monumento existente del Holocausto, el cual ahora es parte de la plaza del proyecto.

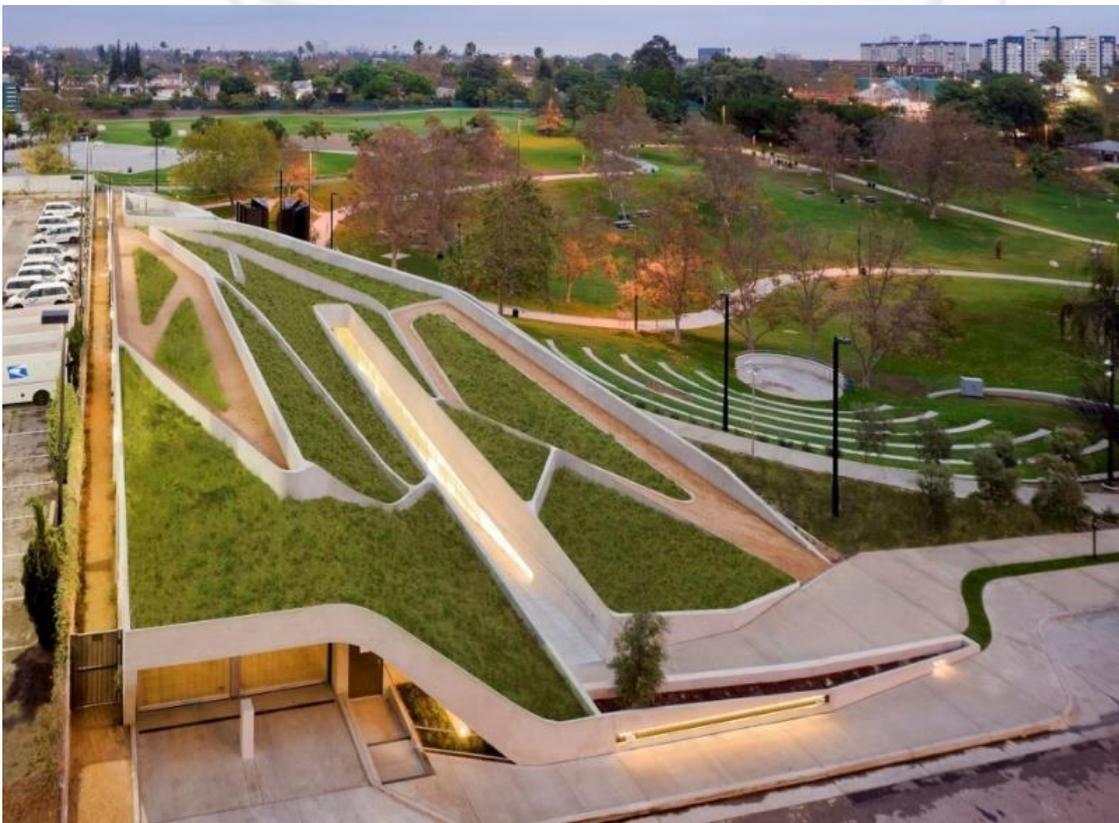
El nuevo museo del Holocausto fue diseñado por Belzberg Architects, este es un estudio que fue fundado en 1997 en la ciudad de Santa Mónica y ha ganado 48 premios

⁴¹ Gran matanza de personas, especialmente la que tiene como fin exterminar un grupo social por motivos de raza, religión o política, ejemplo más emblemático es el holocausto del pueblo judío a manos del ejército nazi.

tanto locales como nacionales, en los cuales se reconoce sus diseños innovadores y sus aportes a la ciudad. Específicamente el arquitecto que dirigió el proyecto fue Hagy Belzberg , el señala que el museo es subterráneo e introducido dentro de la tierra, de la misma manera que el Holocausto fue introducido en el mundo moderno (Belzberg Architects, 2016, párr. 3), así a medida que el usuario va descendiendo por la rampa de ingreso los sonidos del parque van disminuyendo hasta llegar al ambiente sosegado del museo, es ahí donde inicia la experiencia del edificio, siendo una secuencia que cuenta de forma cronológica las vivencias de víctimas del holocausto. (Endaman, 2011, pár. 3)

Figura 4. 3

Imagen general Museo del Holocausto



Fuente: Archdaily (2014). En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>

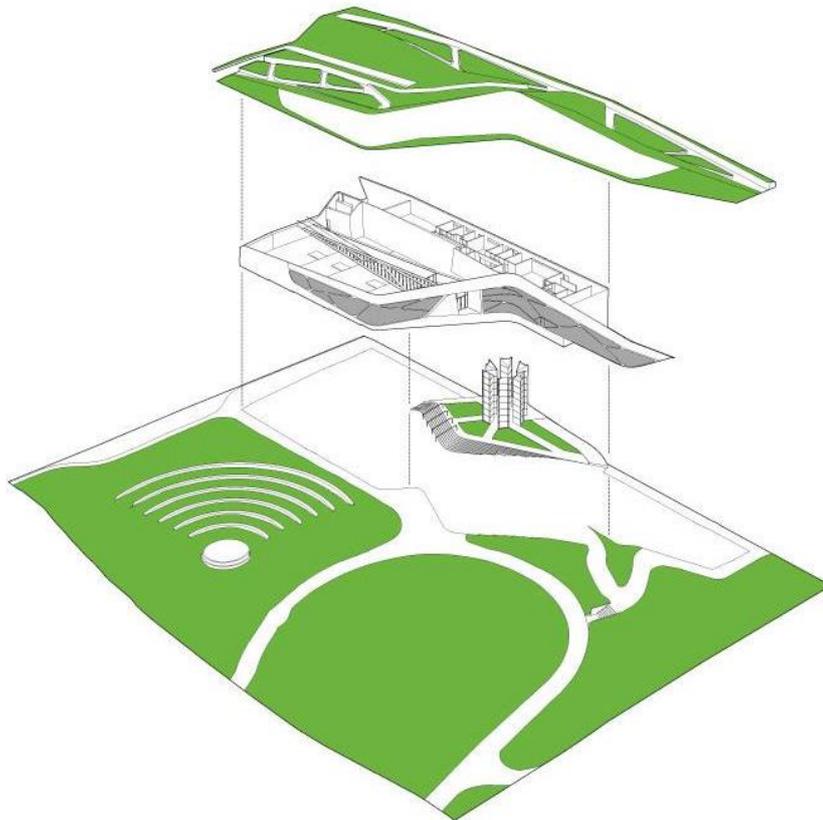
Relación con el entorno

La integración del edificio con el entorno y el paisaje del parque fue un elemento fundamental en el diseño del proyecto, este edificio se sumerge en la tierra permitiendo que el paisaje del parque continúe sobre la cubierta de la estructura.

Los caminos existentes en el parque son utilizados como elementos conectores para integrar el flujo peatonal del parque con la nueva circulación para los visitantes del museo. Los caminos se transformaron en el edificio y se apropiaron como patrón de la superficie. (Estudio Belzberg Architects, 2014, párr 1)

Figura 4. 4

Esquema de toma de partido Museo del Holocausto



Fuente: Archdaily (2014). En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>

Adicionalmente existe una relación contrastante entre el contenido de la construcción y contexto paisajístico del parque, esta se enfatiza para reforzar la experiencia al interior del museo. En ese sentido, el ingreso es a través de una rampa

longitudinal y la salida es más directa, a través de unos cuantos escalones ascendentes hasta el nivel de la plaza del monumento existente donde se siente de manera violenta la recuperación de la conexión visual y auditiva con los alrededores del parque.

Es importante mencionar que museo del holocausto cumple funciones que contribuyen al desarrollo del entorno y al mismo tiempo de las múltiples comunidades que habitan cerca a este. El proyecto aporta desde estacionamientos y baños públicos, que eran requeridos por el parque sobre todo en las horas punta, hasta espacios públicos que reactivaron una esquina del parque. Es por estas razones que este es considerado un museo de la ciudad para la ciudad. (Belzberg Architects, 2016, párr. 10)

Figura 4. 5

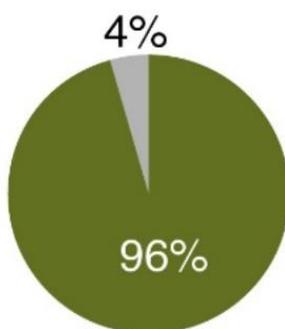
Plano de ubicación del proyecto Museo del Holocausto



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Gráfico 4. 1

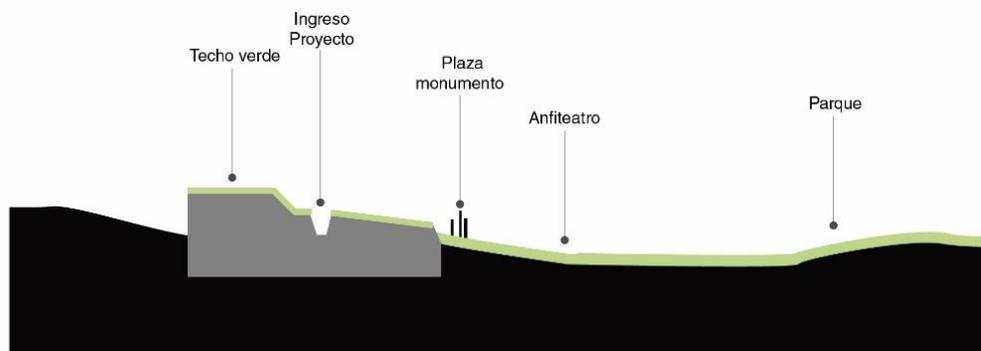
Área total del parque vs área total del proyecto



Elaboración propia

Figura 4. 6

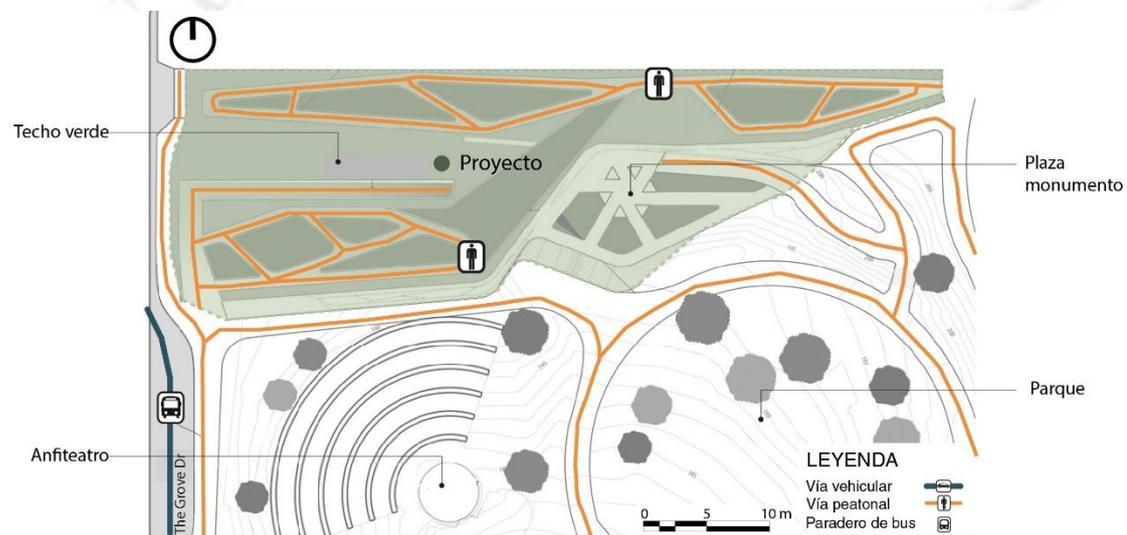
Corte esquemático del emplazamiento Museo del Holocausto



Elaboración propia

Figura 4. 7

Plot plan del proyecto Museo del Holocausto



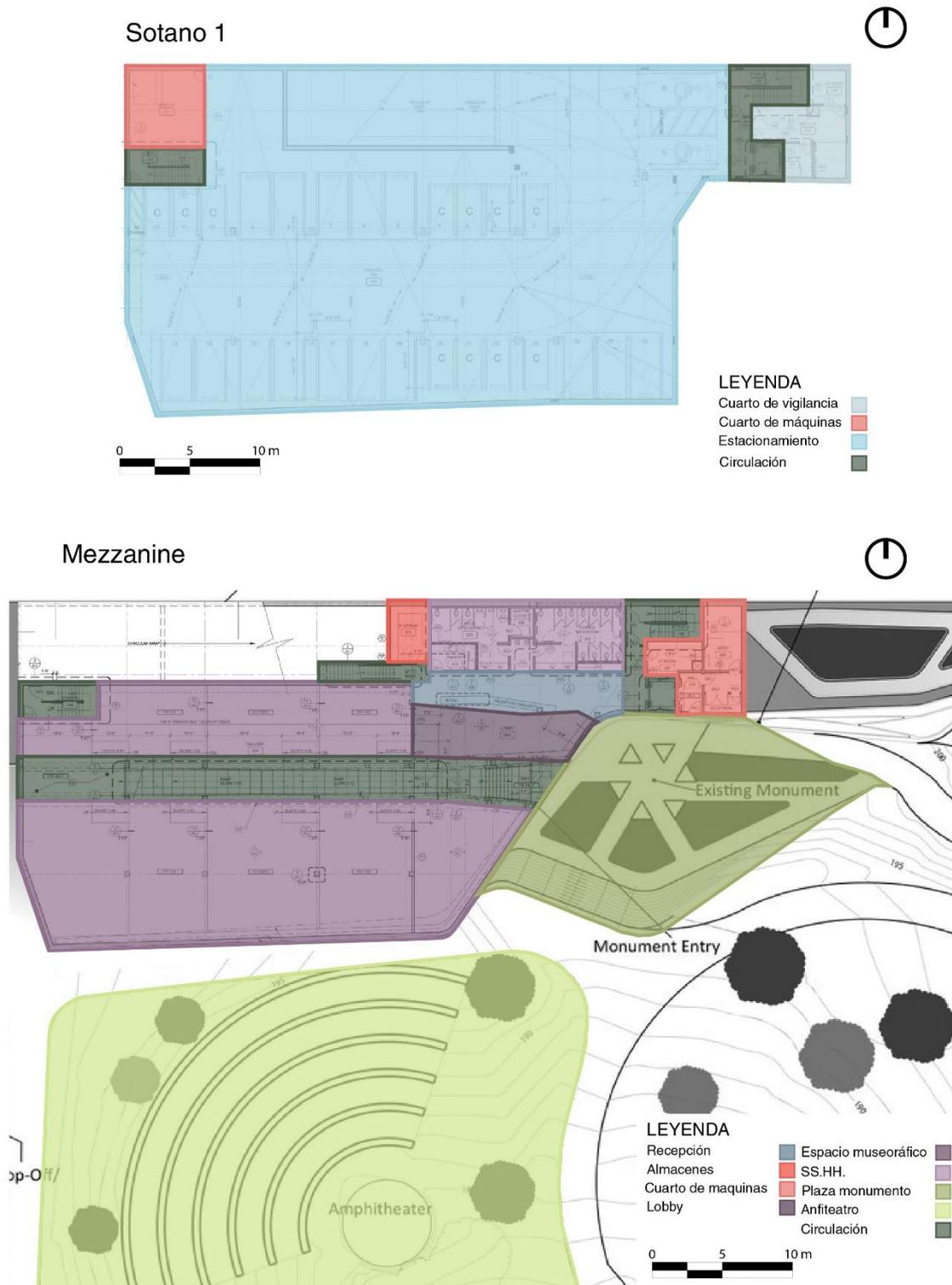
Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Programa y relaciones programáticas

El proyecto tiene 6 paquetes programáticos, estos son: área administrativa, área de servicio, muestra interior, ambiente exterior, circulación y estacionamiento. El primero se encarga de la dirección del museo, el segundo está conformado por almacenes y cuartos de máquinas, el tercer paquete es el área comercial donde solo se venden suvenires, la cuarta es la muestra que solo tiene un extenso ambiente de sala de exposición dedicada al holocausto, el quinto es el ambiente exterior donde se le da énfasis a la plaza monumento, el anfiteatro y al techo verde caminable, finalmente el sexto es el estacionamiento.

Figura 4. 8

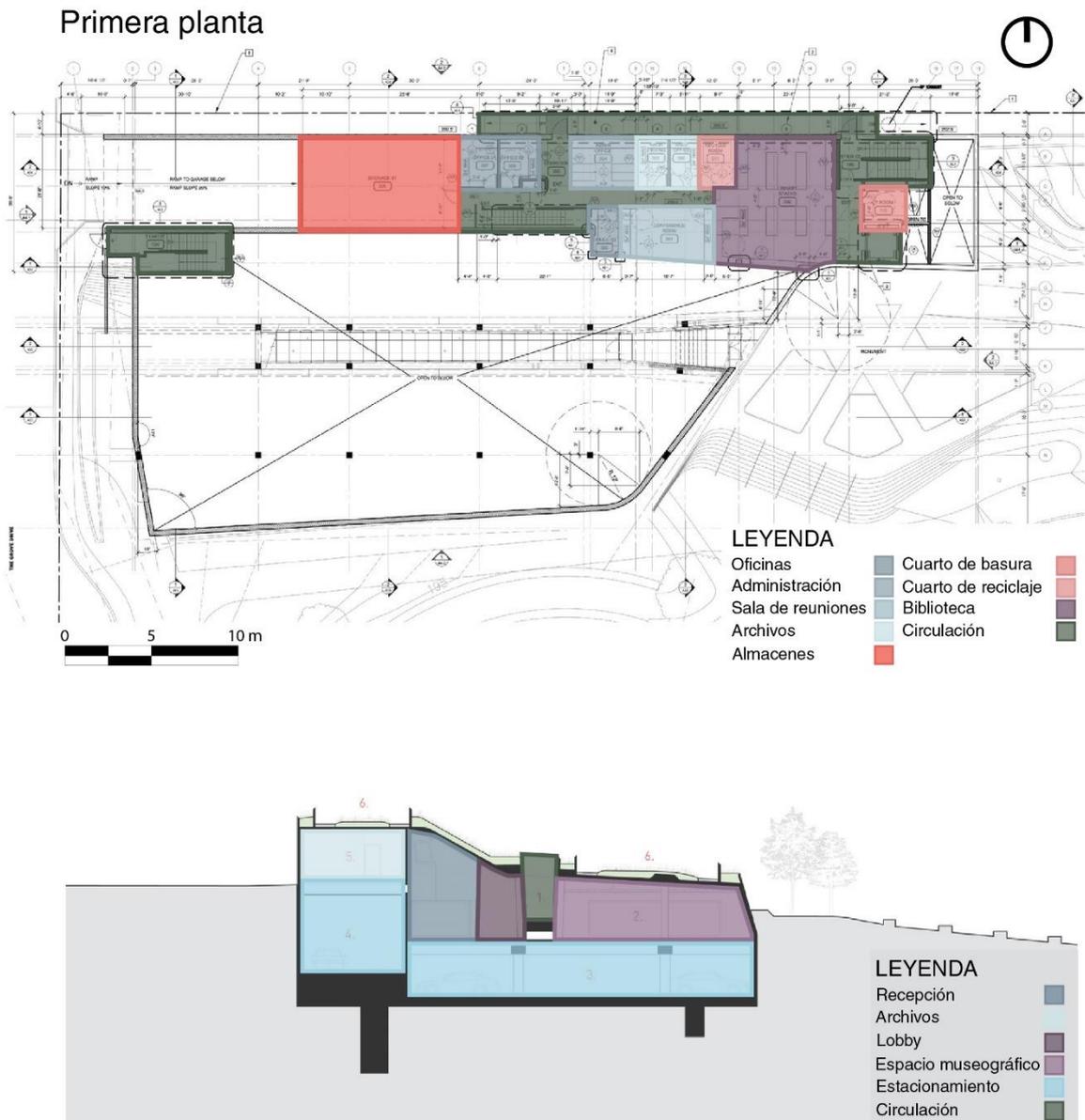
Plano de zonificación, sótano 1 y mezzanine Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Figura 4.9

Plano de zonificación, primera planta y corte A-A' Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Este proyecto consta de tres plantas, el sótano, donde la mayor parte del área la ocupan los estacionamientos, el mezzanine donde predomina la sala de exposición y la primera planta, que esta principalmente orientada al personal administrativo y almacenes. Por otro lado, se puede observar que la circulación horizontal ocupa un área muy importante en el mezzanine, lo que demuestra que el recorrido por la sala de exposiciones es impuesto por la arquitectura. Otra característica resaltante de la zonificación del proyecto, es que cada planta cuenta con algún espacio de almacenaje de tamaño

considerable. La organización de los paquetes programáticos es más visible en el corte, donde se ve que el área administrativa esta agrupada en la parte de atrás de proyecto, mientras que el área de muestra se encuentra hacia adelante.

Tabla 4. 1

Cuadro de áreas Museo del Holocausto

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA ADMINISTRATIVA	152.70 m ²	3.0 %
Recepción	34.75 m ²	0.7 %
Oficinas	26.05 m ²	0.5 %
Administración	15.10 m ²	0.3 %
Sala de reuniones	23.70 m ²	0.5 %
Cuarto de vigilancia	38.70 m ²	0.8 %
Archivo	14.40 m ²	0.3 %
ÁREA DE SERVICIO	83.10 m ²	3.8 %
Almacenes	83.10 m ²	1.6 %
Cuarto de maquinas	80.10 m ²	1.6 %
Cuarto basura	19.70 m ²	0.4 %
Cuarto reciclaje	8.70 m ²	0.2 %
MUESTRA INTERIOR	83.10 m ²	16.0 %
Lobby	59.80 m ²	1.2 %
Biblioteca	71.40 m ²	1.4 %
Espacio museográfico	596.00 m ²	11.8 %
SS.HH.	87.55 m ²	1.7 %
AMBIENTE EXTERIOR	83.10 m ²	47.3 %
Plaza monumento	327.05 m ²	6.5 %
Anfiteatro	551.80 m ²	10.9 %
Techo verde	1512.70 m ²	29.8 %
CIRCULACIÓN	406.00 m ²	8.0 %
ESTACIONAMIENTO	1112.7 m ²	21.9 %
TOTAL	5069 m²	100 %

Elaboración propia

Gráfico 4. 2 Áreas del programa Museo del Holocausto

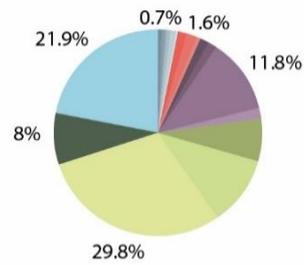
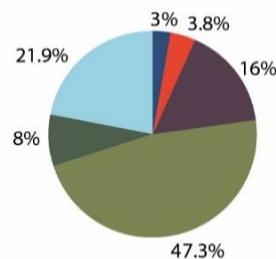


Gráfico 4. 3 Áreas de los paquetes programáticos del Museo del Holocausto

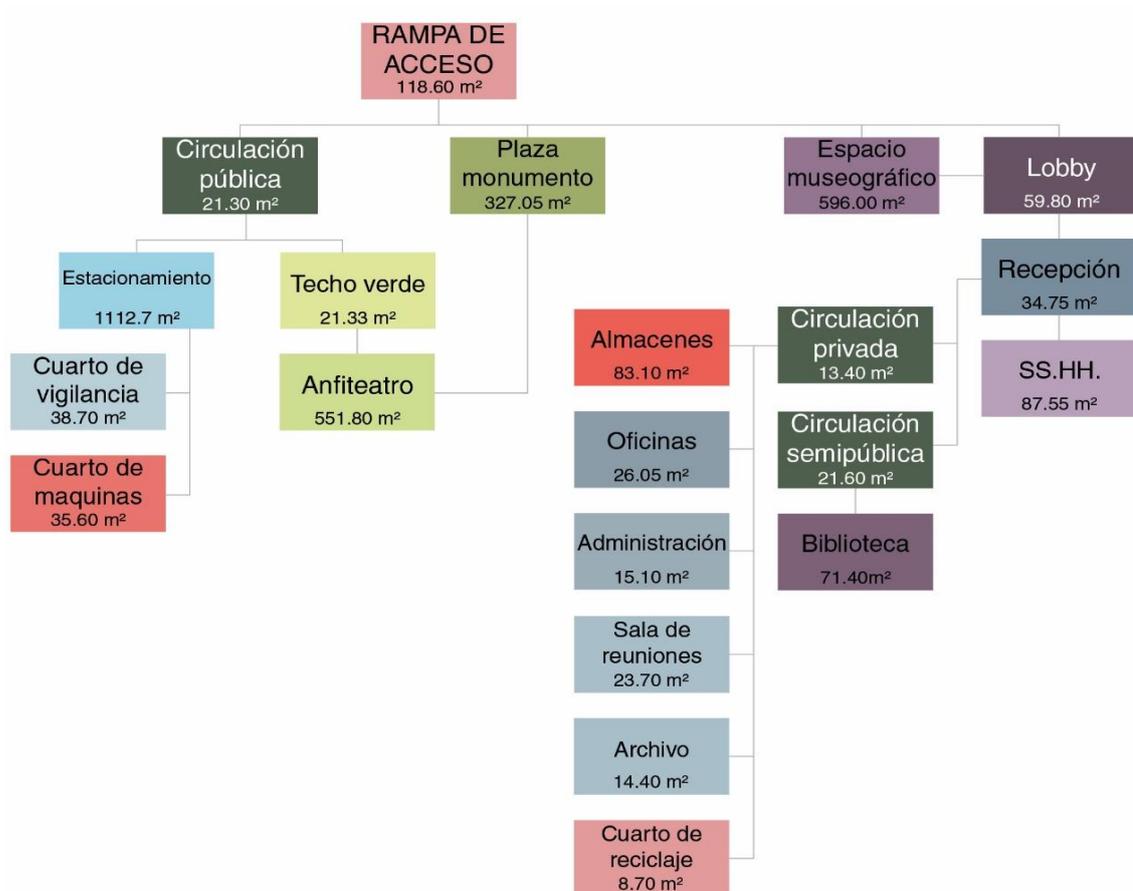


Elaboración propia

El museo del holocausto tiene casi la mitad del programa en ambientes exteriores, esto se debe principalmente al techo verde que se colocó sobre todo el proyecto, otro paquete programático que sobresale es el de la muestra interior la cual está conformada básicamente por el espacio museográfico, en los gráficos anteriores se puede observar nuevamente la importancia de los almacenes en este proyecto, ya que el espacio que ocupan dentro del museo es mayor que el que ocupa el área administrativa. Cabe resaltar que, a pesar de que se puede llegar al proyecto por medio de transporte público, el espacio que se le otorga a los estacionamientos es bastante amplio, esto indica que dichos estacionamientos no solo fueron pensados para abastecer al proyecto, sino también al parque aledaño.

Figura 4. 10

Organigrama del programa del museo del Holocausto



Elaboración propia

En el organigrama se ve reflejado que la zona administrativa se encuentra en un piso distinto de las salas de exhibición ya que no hay ninguna relación dentro del esquema planteado y solo se puede acceder por la circulación privada. Además se observa que a pesar de que la plaza monumento y el espacio museográfico se encuentran relacionados en la planta arquitectónica, al mismo tiempo estos son totalmente independientes uno de otro. Por otro lado, pesar de que el espacio museográfico es el ambiente fundamental del proyecto, tiene muy poca relación con los demás espacios del programa.

Tipología

Este centro cultural es de tipología de encadenamiento lineal. A pesar de que el museo en general tiene relaciones programáticas variadas y complejas, únicamente el área de exhibición es un gran espacio, organizado por tabiquería que dirige a los visitantes de manera lineal, además en este proyecto, la rampa de ingreso impone un recorrido que inicia en un extremo del proyecto y finaliza en el otro.

Figura 4. 11

Esquema de tipología de encadenamiento lineal

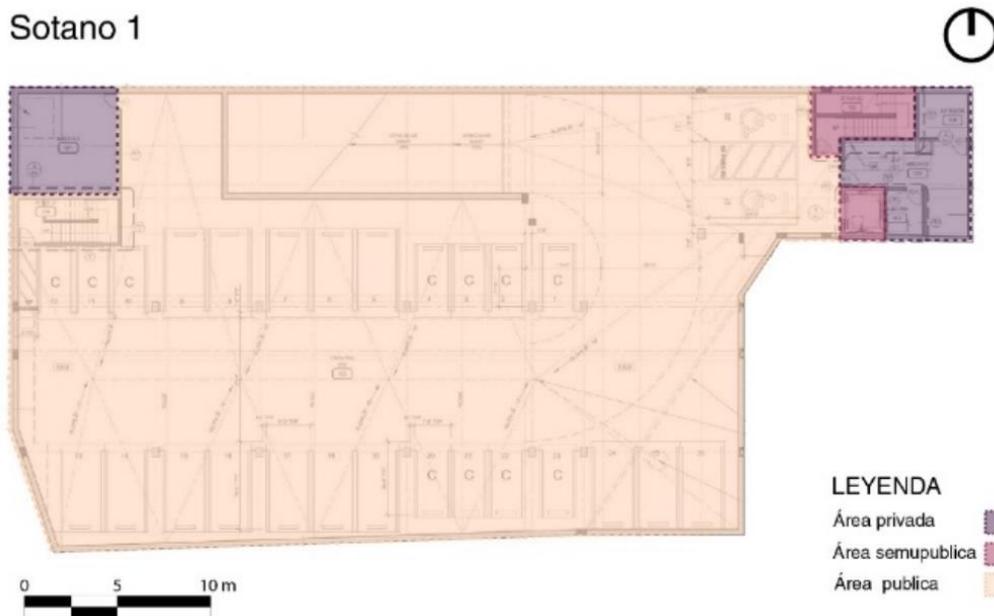


Fuente: Neufert (2013). Elaboración propia

Análisis del espacio

Figura 4. 12

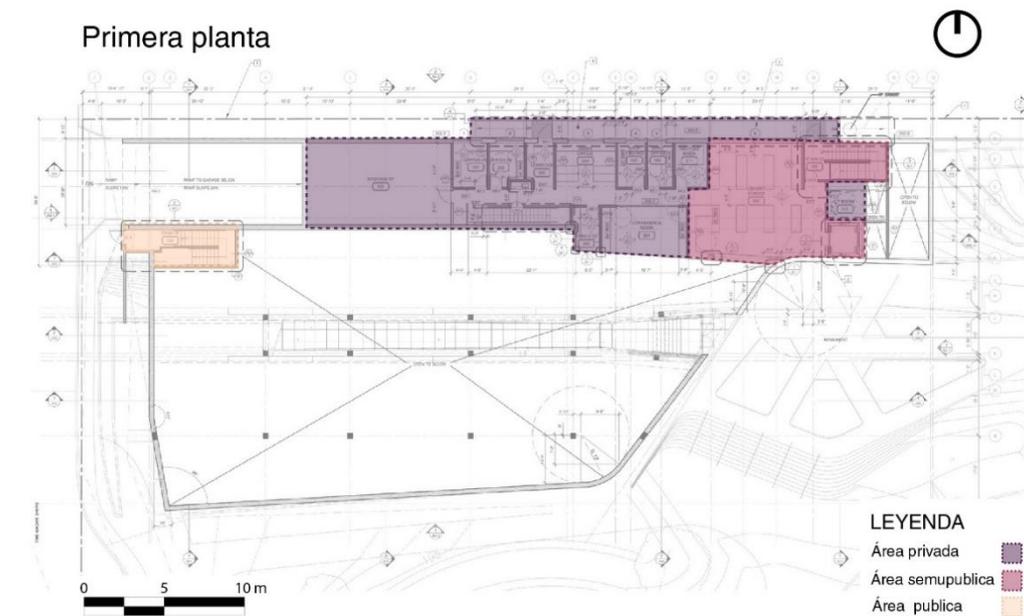
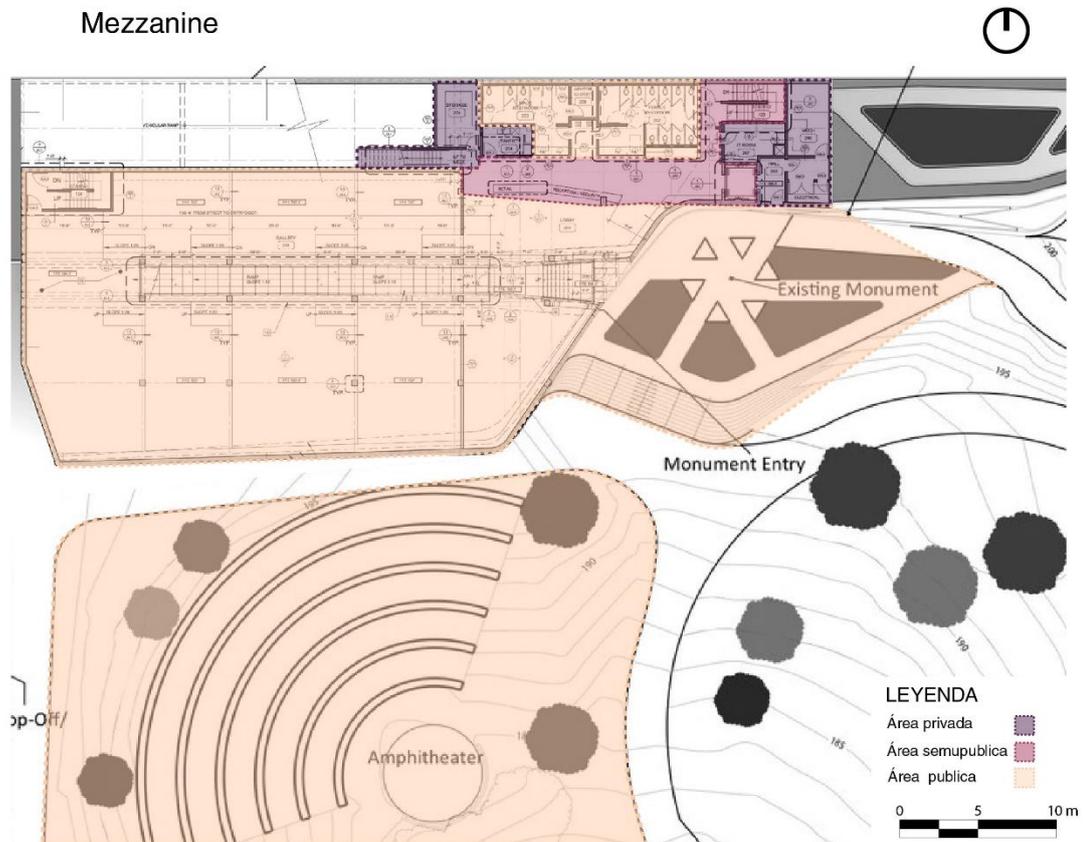
Plano de relaciones espaciales: Sótano 1 Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Figura 4. 13

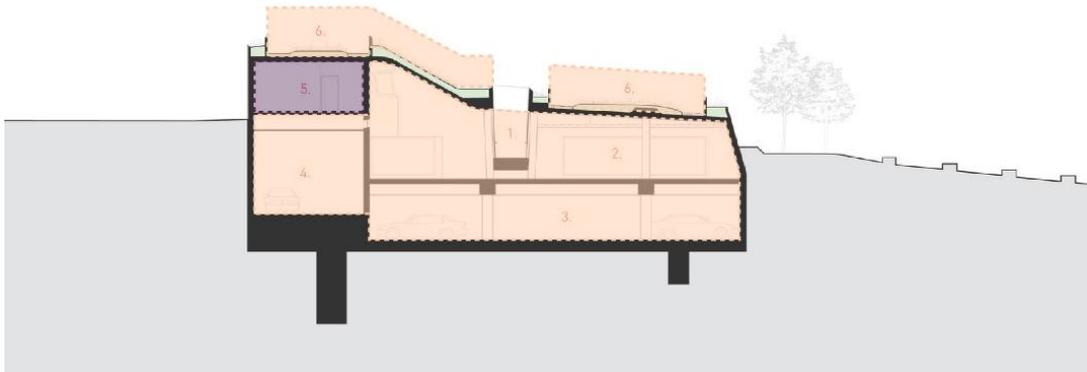
Plano de relaciones espaciales: Mezzanine y primera planta Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Figura 4. 14

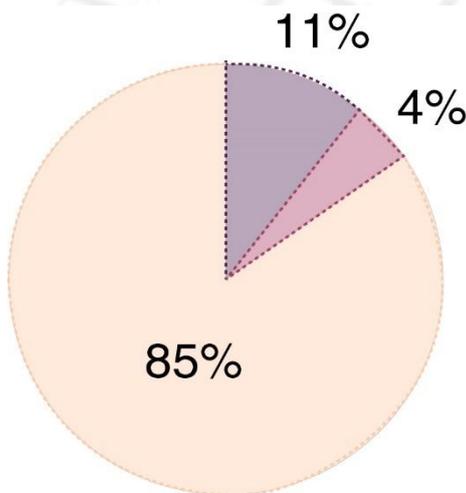
Relaciones espaciales: Corte A-A' Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Gráfico 4. 4

Porcentaje de espacio público, semipúblico y privado del Museo del Holocausto

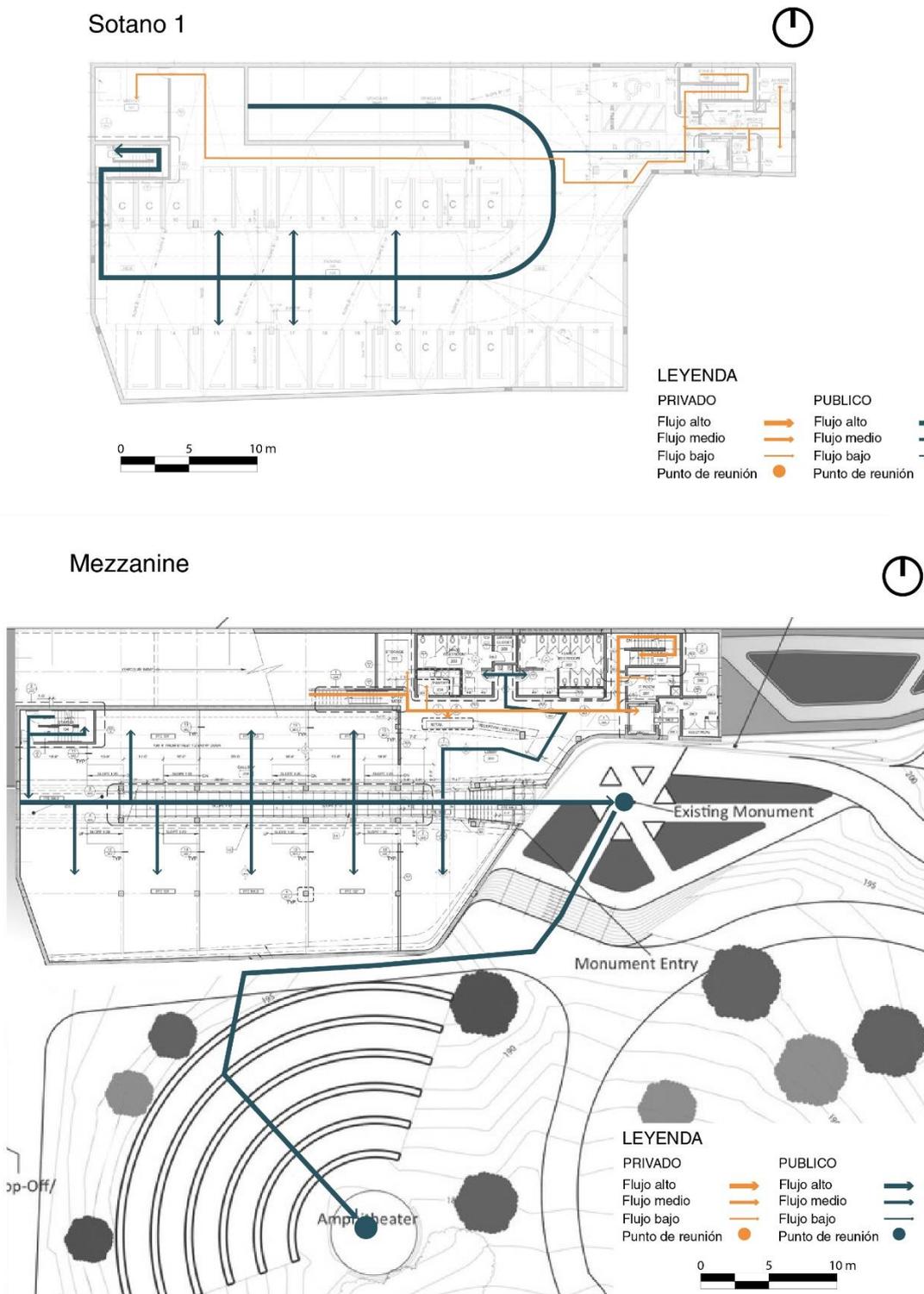


Elaboración propia

En este proyecto prevalece el espacio público. Tanto el sótano como el mezzanine son plantas evocadas a los visitantes, mientras que en la primera planta predomina el espacio privado. Estos porcentajes reflejan la importancia de los visitantes en el museo y el poco personal administrativo que este necesita para funcionar adecuadamente. La biblioteca fue señalada como espacio semipúblico debido a que sus dimensiones demuestran que no está preparada para recibir a todo el público que visita el museo. Adicionalmente el proyecto generó más espacios públicos en su exterior como el techo verde, la plaza y el anfiteatro.

Figura 4. 15

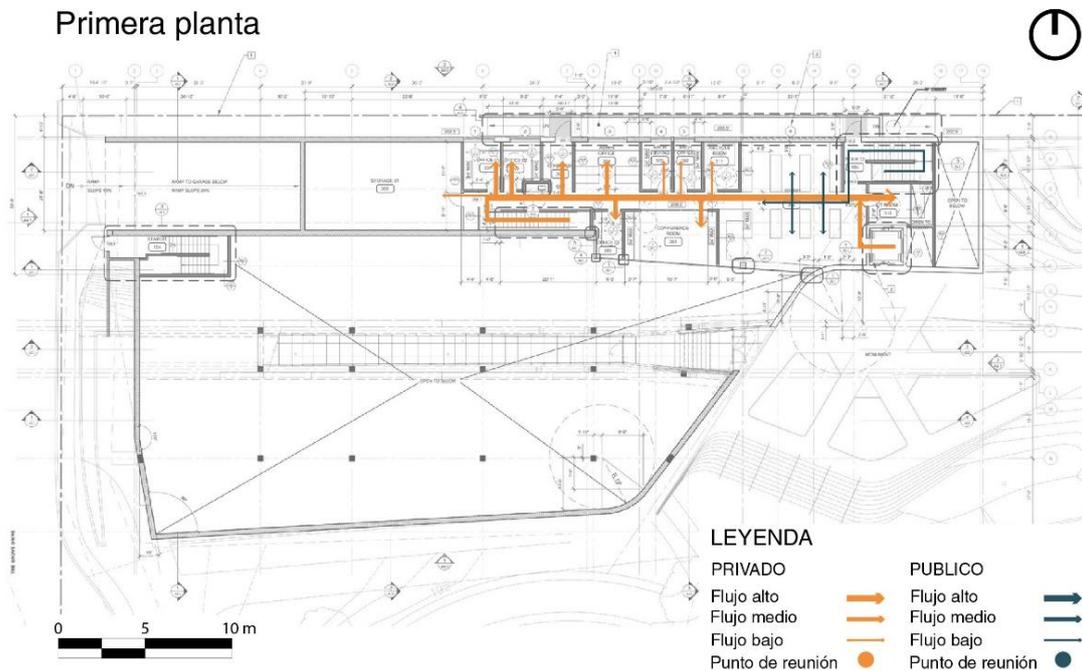
Plano de flujos y circulación: Sótano 1 y mezzanine Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Figura 4. 16

Plano de flujos y circulación en primera planta del museo del Holocausto



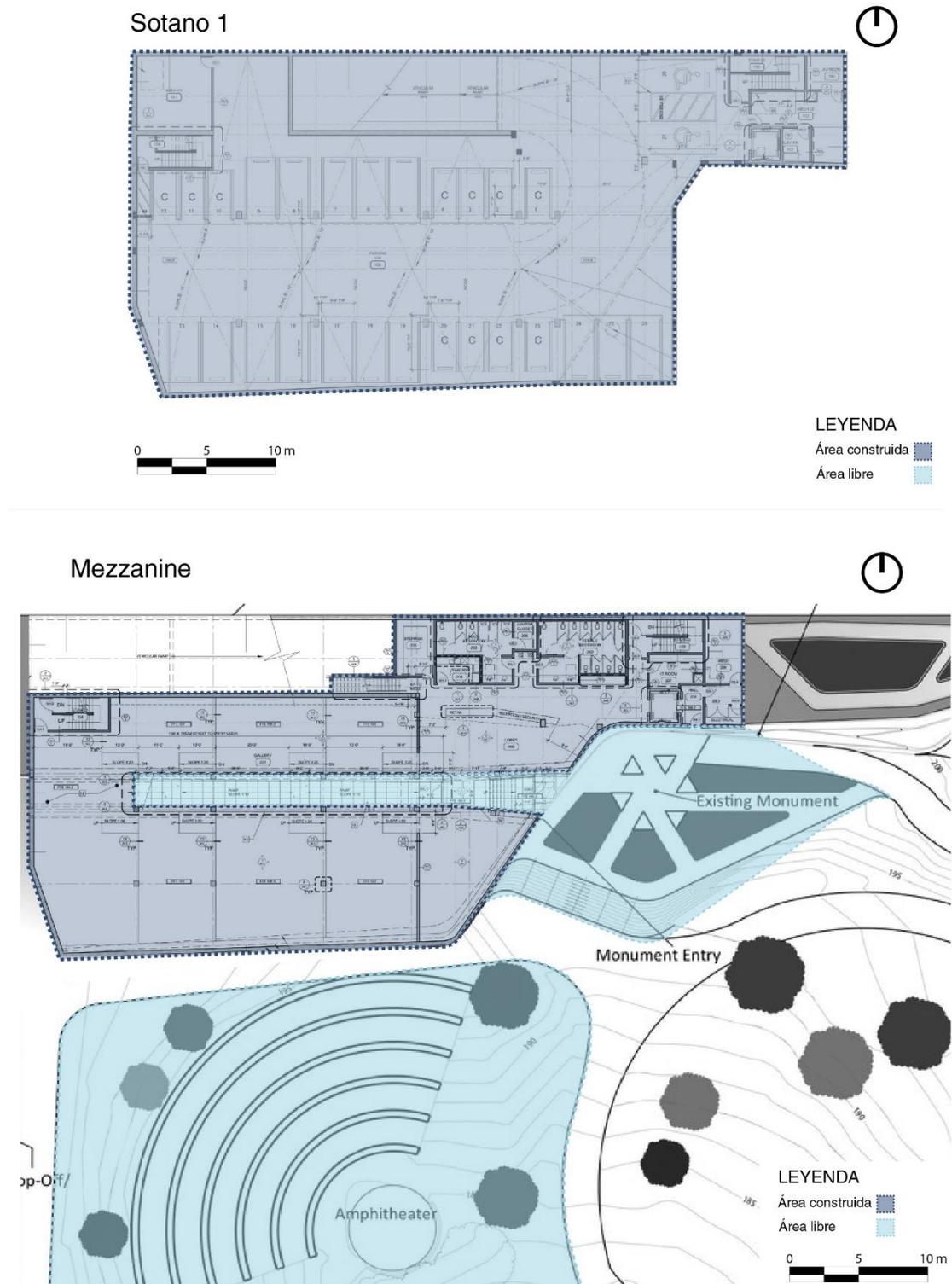
Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

En las plantas se puede observar que los dos primeros niveles tienen una circulación entre alta y media para todos los usuarios, sin embargo, en el tercer nivel predomina únicamente el flujo de circulación privada.

Debido a que los visitantes solo se movilizan entre el sótano y el mezzanine, el ascensor no es un elemento totalmente necesario, incluso existe una gran rampa por donde se pueden movilizar las persona con discapacidad. Por esta razón el ascensor está restringido para casos especiales, o para el personal del museo que sí tiene acceso al tercer nivel del proyecto, lo mismo sucede con la escalera contraincendios que está restringida para casos de emergencia.

Figura 4. 17

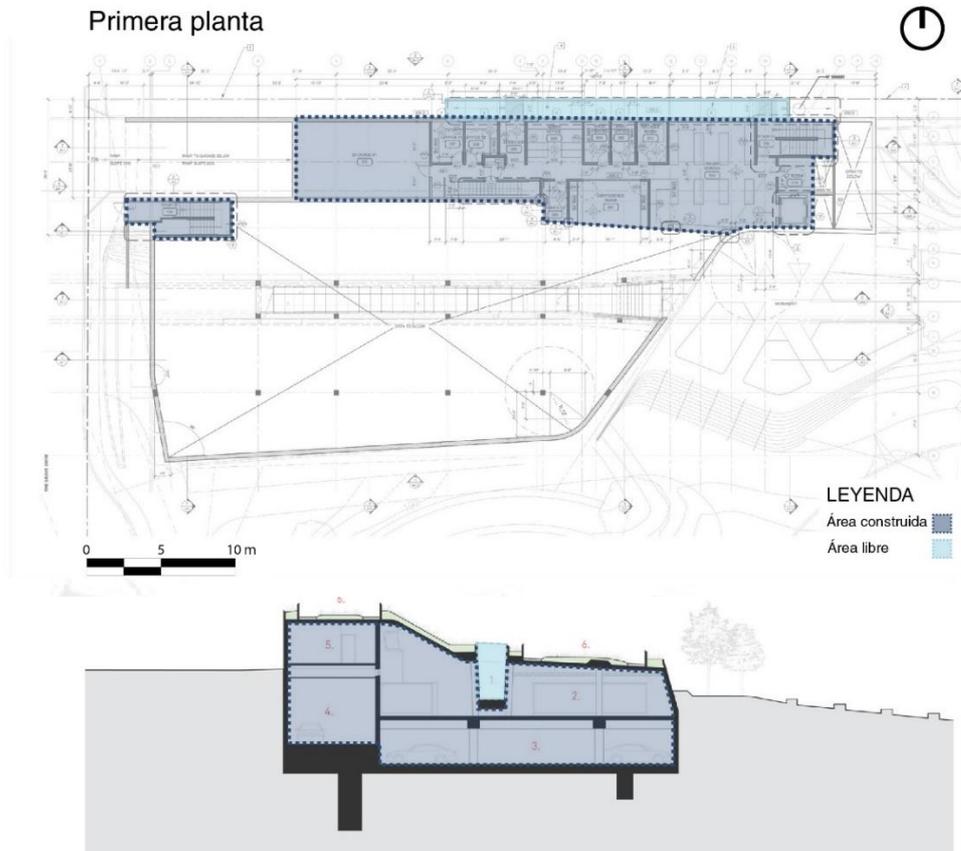
Plano de área construida y área libre: Sótano y mezzanine Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Figura 4. 18

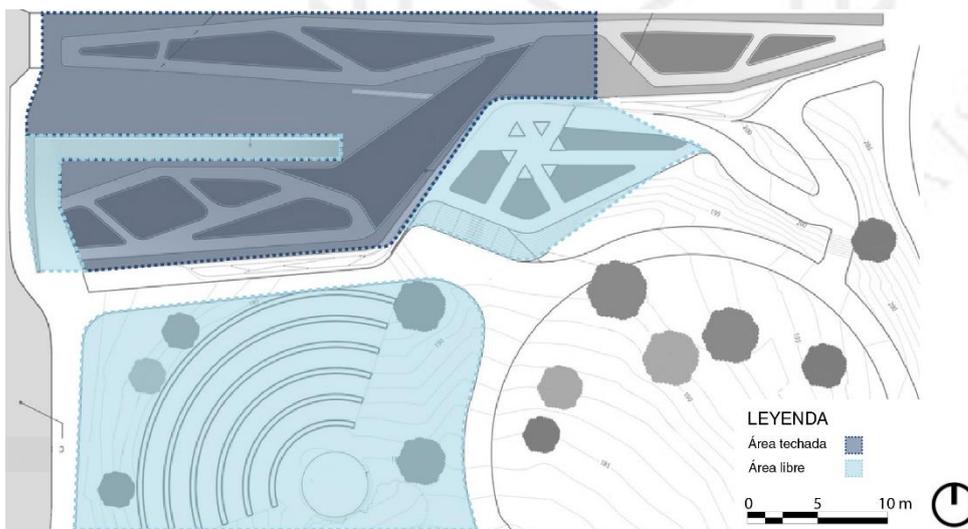
Plano de área construida y área libre: Primera planta y corte A-A' Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Figura 4. 19

Plano de área techada y área libre Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

Gráfico 4. 6 Área construida vs área libre del Museo del Holocausto

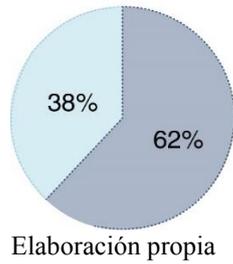
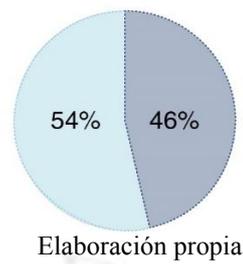


Gráfico 4. 5 Área techada vs área libre Museo del Holocausto



La mayor parte del programa se encuentra dentro del porcentaje de área construida debido al carácter retraído que quiere mostrar el museo. Si bien el techo verde es un espacio abierto caminable no se ha considerado en el porcentaje de área libre debido a que es la cubierta del proyecto.

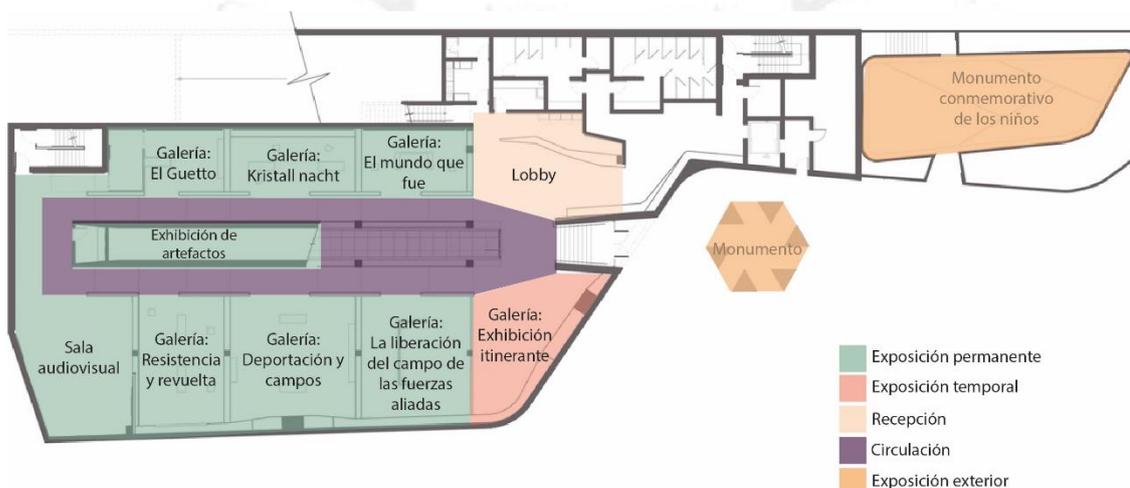
Por otro lado, después de analizar los planos de área construida vs áreas libre y área techada vs área libre se puede observar que los porcentajes varían un poco debido a que el proyecto se encuentra enterrado y tiene 3 pisos de programa. Adicionalmente en ambos casos se ha considera los mismos espacios a la hora de calcular el área libre.

Análisis de la muestra museística

1. Nombres de las galerías y su función

Figura 4. 20

Nombre de las galerías y tipos de espacio del museo del Holocausto



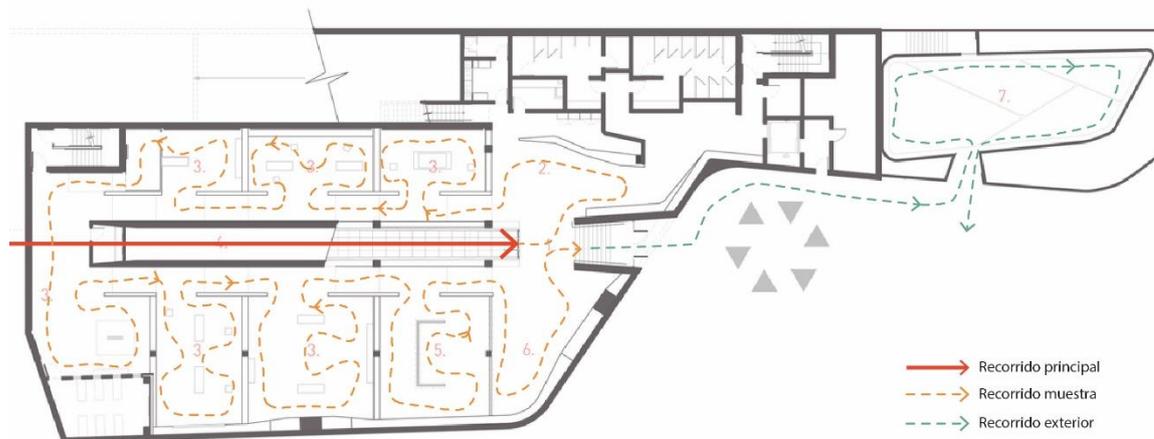
Fuente: Archdaily. Elaboración propia

A medida que el usuario va descendiendo por la rampa de ingreso los sonidos del parque van disminuyendo hasta llegar al ambiente sosegado del museo, es ahí donde inicia la experiencia del edificio, siendo una secuencia que cuenta de forma cronológica las vivencias de víctimas del holocausto. (Endaman, 2011, p. 3) De tal forma que los primeros 2 ambientes presentan mayor iluminación proveniente de la rampa. Conforme los visitantes continúan su recorrido hacia las habitaciones subsiguientes la luz se vuelve más escasa ya que se dirigen a la galería de campos de concentración. A partir de este punto se convierte en una ascensión y encuentro de tranquilidad mientras que la luz natural comienza a penetrar el interior nuevamente. El ascenso final hasta el monumento existente está lleno de imágenes y sonidos del parque, sin restricción alguna. (Estudio Belzberg Architects, 2014, párr. 3)

2. Recorrido

Figura 4. 21

Recorrido de la muestra del museo del Holocausto



Fuente: Archdaily. Elaboración propia

La rampa principal del proyecto te lleva directo a la muestra. En donde el recorrido es de manera lineal, ya que como se dijo anteriormente esta funciona bajo una lógica cronológica, desde los inicios del holocausto hasta la liberación de los afectados.

3. Elementos de la muestra

Lámina 4.1
Elementos de la muestra del Museo del Holocausto

1. Paneles digitales



Se combinan las piezas de la muestra con elementos tecnológicos como son los paneles digitales para entretener a los visitantes

2. Exhibición de artefactos



El museo aprovecha los espacios residuales que se generarán debajo del acceso principal (Rampa) para poder exhibir parte de la muestra como complemento.

3. Sala audiovisual



Este espacio contiene diversas pantallas además de tener asientos acomodados de forma libre y lúdica para que el visitante pueda mirar diversos videos comodamente.



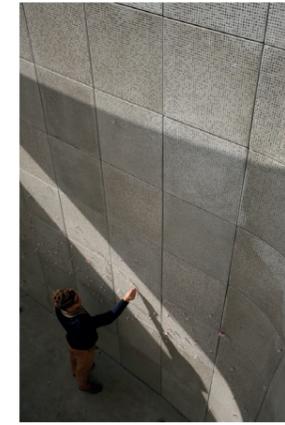
9. Muros vitrina

La muestra presenta divisiones para separar los distintos ambientes y a su vez funcionan como vitrinas para exponer las piezas de la galería. De esta forma se aprovecha el espacio para mostrar más objetos y que la exposición se enriquezca.



8. Mesa interactiva

Elemento didáctico donde los niños pueden usar la pantalla táctil para informarse sobre temas del holocausto de forma lúdica y al mismo tiempo aprender. Lo cual hace a la exhibición muy interactiva.



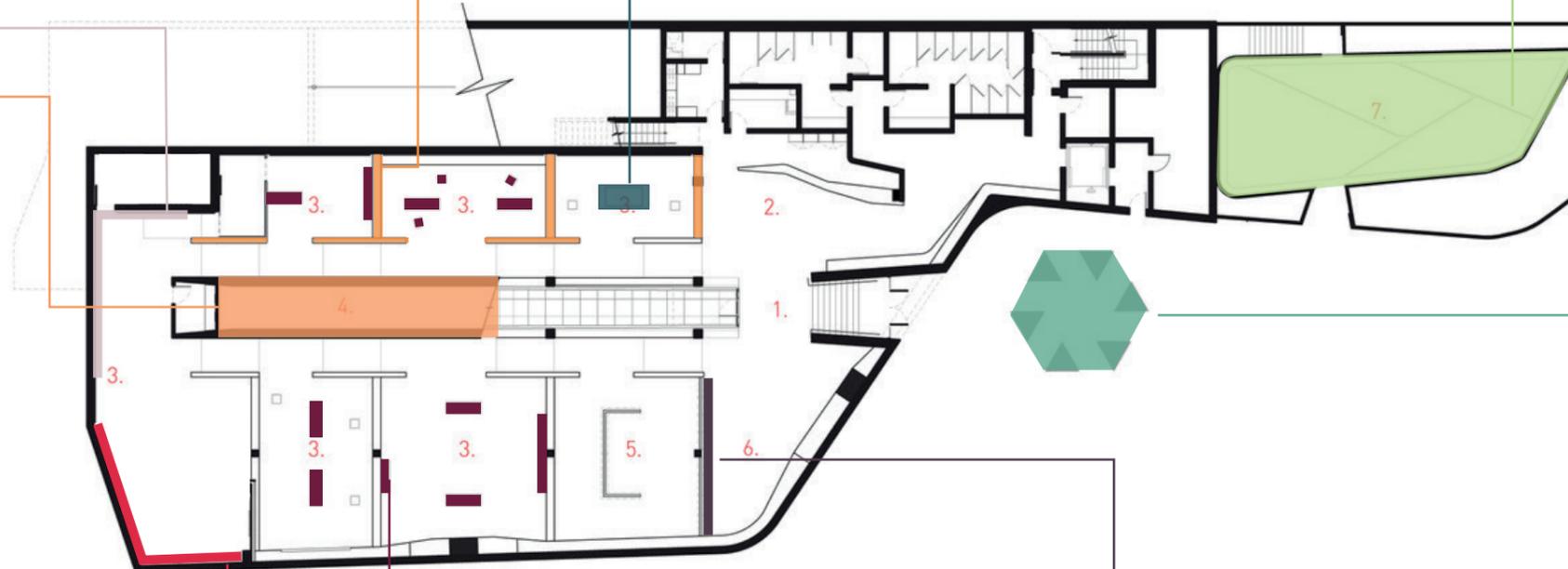
7. Sala expositiva exterior

Este espacio exterior es la última sala expositiva del museo y está dedicada para los niños, donde pueden interactuar en el espacio no solo jugando, sino también dejando mensajes sobre su visita en un muro de concreto con perforaciones.

6. Monumento



El monumento es un remate del recorrido del museo. Este presenta los nombres de los norteamericanos que fueron víctimas del holocausto.



4. Objetos en galería

La muestra tiene 2 formas de exhibir los objetos que se encuentran en el medio de las galerías:

1. En vitrinas
2. De forma libre



5. Muestra temporal

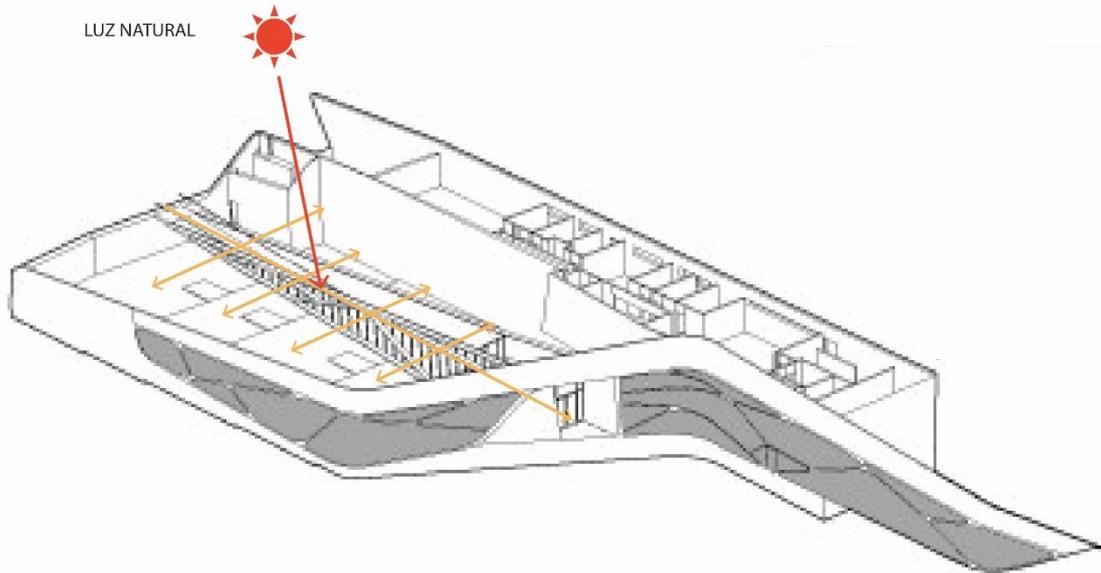
Espacio flexible en donde los visitantes pueden descansar en la zona de bancas o mirar la actual exposición. Dicha muestra se cambia cada 2 meses aproximadamente



3. Luz natural

Figura 4. 22

Ingreso de luz natural Museo del Holocausto



Fuente: Archdaily. Elaboración propia

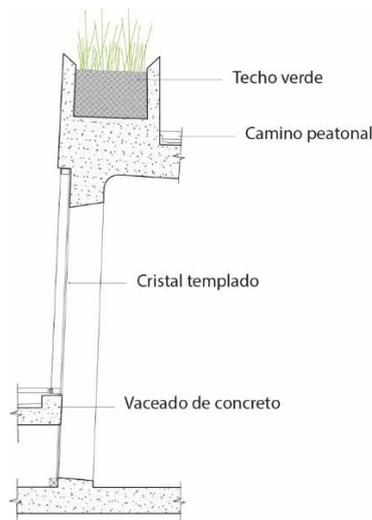
El museo presenta luz natural, sin embargo, solo ingresa dicha luz por la rampa de acceso principal, la cual ilumina específicamente los corredores internos de la muestra. De tal forma que las salas de exposición usan iluminación artificial

Tecnología

El museo del holocausto ha recibido la certificación LEED gracias a las diversas estrategias que usaron los arquitectos para cuidar el medio ambiente, un ejemplo de estas es el uso de techo con aislamiento bio-eficaz, el cual ayuda a mantener una temperatura interior estable y reduce el uso de aire acondicionado. Este techo, al mismo tiempo es una superficie caminable ajardinada que cuenta con plantas nativas, las cuales requieren bajas cantidades de agua para subsistir. (Belzberg Architects, 2016, párr. 4)

Figura 4. 23

Corte constructivo techo verde del Museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>. Elaboración propia

El material que predomina en este proyecto es el concreto, por lo que, para reducir la huella ecológica del edificio, los arquitectos usaron concreto integrado con mezcla de ceniza volante, este es un material respetuoso con el medio ambiente debido a que demanda menos agua para la mezcla y mejora la durabilidad del material. (Belzberg Architects, 2016, párr. 4) Además de materiales modernos de construcción, el museo del holocausto también utiliza nueva tecnología interactiva para que la comprensión de la historia sea más fácil y didáctica, esta tecnología también es necesaria debido a que existe una cantidad infinita de información sobre el holocausto que solo es posible mostrar de manera virtual, de lo contrario esta no alcanzaría en un solo museo.

Impacto social del Proyecto

El museo del holocausto es la única institución de Los Ángeles con el objetivo de conmemorar los trágicos sucesos del siglo XX. En ese sentido, los fundadores establecieron que la entrada al museo sea gratuita, ellos tomaron esta decisión pensando, principalmente, en los estudiantes de colegios de bajos recursos y en las comunidades más necesitadas, quienes actualmente visitan el museo continuamente, pero de otra manera, jamás hubieran podido tener esta oportunidad. El hecho de que la entrada sea gratuita mejora la accesibilidad del museo, amplifica su radio de influencia y facilita el cumplimiento de su responsabilidad cívica de enseñar e informar una parte importante de

la historia universal. Además, este hecho aumenta su integración con el parque, convirtiéndose en un nuevo componente educacional y cultural de este. (Endaman, 2011, párr. 2)

Figura 4. 24

Radio de influencia del museo del Holocausto



Elaboración propia.

Por otro lado, el museo renueva de forma permanente su contenido de manera que es continuamente atractivo para los usuarios, esto es posible gracias a la conexión con el museo y centro de estudios Yad Vashem en Jerusalén, cuya base de datos es compartida de forma digital. Es así como el proyecto, con su completa y didáctica exhibición, consigue promover un ideal de tolerancia y sensibilidad en los visitantes, sobre todo en los más jóvenes. (Endaman, 2011, párr. 6)

Figura 4. 25

Escolares usando las instalaciones del museo del Holocausto



Fuente: ArchDaily. En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>.

1.2. Centro cultural del Desierto Nk' Mip

Historia del edificio

El Centro cultural del desierto Nk'Mip fue construido en el año 2006 por los arquitectos Brady Dunlop y Bruce Haden, miembros de Dialog Design, este estudio Canadiense, que principalmente radica en su país en las ciudades de Vancouver, Toronto y Edmonton, tiene un gran respeto por los valores naturales y humanos, lo que se ve reflejado en la mayoría de sus proyectos, donde utiliza distintas tecnologías y estrategias de sostenibilidad como paneles solares, recolectores de agua de lluvia, ventilación natural, entre otras. Esto, sumado a su experiencia en ecosistemas sensibles como bosques y ríos canadienses, hacen de Dialog Design sea el equipo de arquitectos indicado para realizar el Centro cultural del desierto Nk'Mip. (Estudio Dialog, 2014, párr. 1)

Figura 4. 26

Imagen general del Centro cultural Nk' Mip



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>

Este equipamiento de 1115 m² de área construida es parte de un plan maestro para preservar el desierto de Osoyoos, este es único debido a que es un ecosistema cálido ubicado en medio de un país lleno de desiertos helados, además alberga siete especies de serpientes en peligro de extinción y a una comunidad nativa que ha habitado este desierto durante siglos. Por estas razones, el proyecto necesariamente tiene que ser respetuoso con el entorno tanto natural como social.

En ese sentido, el proyecto está diseñado para ser una extensión del paisaje, el desierto fluye sobre la azotea verde del edificio que está parcialmente incrustada dentro de una loma. Además, la forma del centro cultural se rige de las líneas topográficas del desierto y en su fachada priman los colores tierra que se mimetizan con este.

Figura 4. 27

Toma de partido con relación al entorno del Centro cultural Nk' Mip



Fuente: SAB Mag. En: <http://www.sabmagazine.com/blog/2007/11/16/nkmip-rammed-earth/>

En sus espacios interiores también se ve reflejada esta fuerte relación con el entorno, las salas de exposición están claramente divididas en dos partes: La interior, la cual principalmente tiene una serie de paneles explicativos y tecnología audiovisual celebrando la cultura de los Osoyoos, y la exterior que esta evocada a la interpretación del espacio natural y la concientización de su protección. Así mismo además de las salas de exposiciones, el edificio también cuenta con otros ambientes básicamente administrativos. Finalmente, es importante mencionar que este centro cultural está conectado a una serie de caminos que son utilizados por los turistas para adentrarse más en el desierto y tener un mejor conocimiento de este, y al mismo tiempo conecta la comunidad Osoyoos con el edificio.

Relación con el entorno

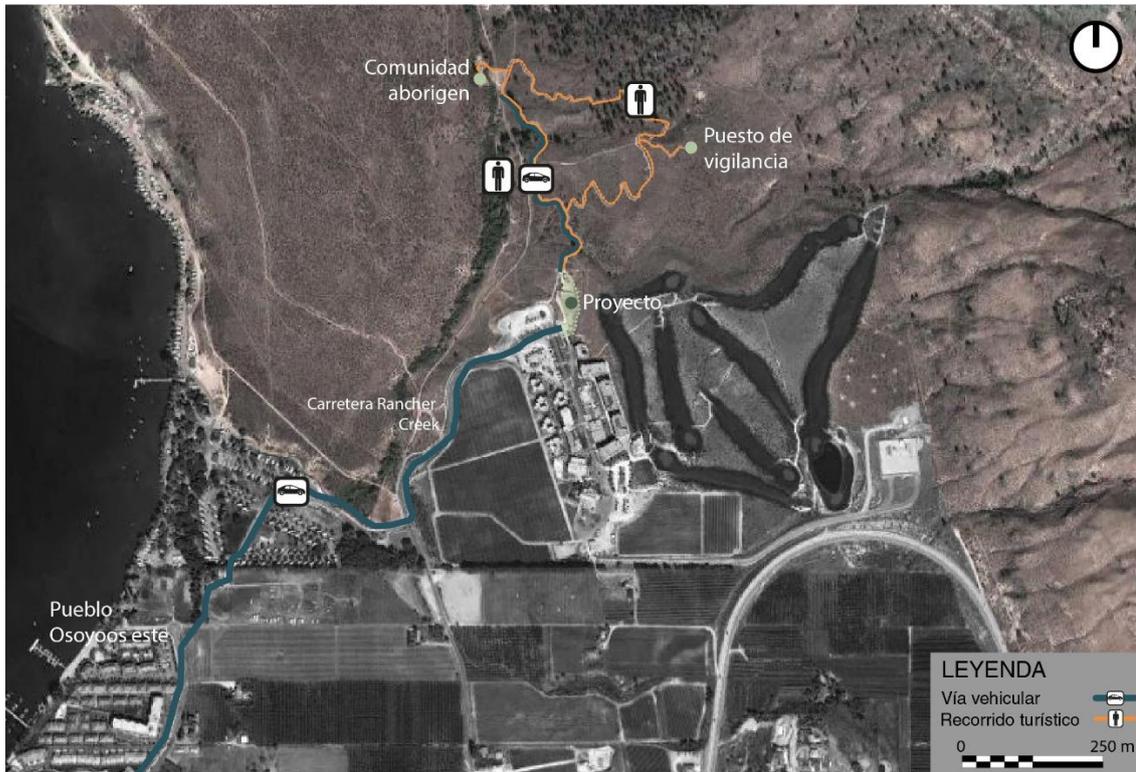
El desierto de Osoyoos está ubicado en Canadá al sur de la provincia de British Columbia, en la frontera con Estados Unidos. Este pequeño desierto de aproximadamente 100 ha es el lugar más caluroso del país, es común que la temperatura supere los 40° durante el verano por lo que su paisaje es árido. Lo que hace único a este ecosistema, además del hecho de ser una especie de microclima entre desiertos helados, es que está rodeado de montañas con rocas brillantes de color rojizo y en contraste con su paisaje desértico tiene un lago el cual atrae a diversos turistas y viticultores, quienes cultivan entre el desierto y el lago, en esta franja verde se producen las vides para la única producción vinícola de Canadá. (“National Geographic,” 2015, pág. 3)

Si hablamos de entorno, es fundamental mencionar a la comunidad aborigen ya que tienen una fuerte presencia en la sociedad de Osoyoos, sus miembros guían a los turistas en caminatas y excursiones en bicicleta por el desierto, además tienen un gran conocimiento sobre las víboras de cascabel del desierto y poseen varios antídotos naturales contra su veneno. Otra función de esta comunidad es la mano de obra para la producción de vinos, incluso Las etiquetas están adornadas con motivos de la cultura indígena. (“National Geographic,” 2015, pág. 6)

En medio de todo este entorno, se encuentra implantado el centro cultural del desierto Nk'mip. Este está a diez minutos en automóvil privado desde el poblado más cercano, sin embargo, algunos turistas deciden hacer una caminata hasta el lugar, la cual dura aproximadamente veintiún minutos. Cabe resaltar que el asentamiento de la comunidad aborigen de Osoyoos, ubicado al norte del proyecto, tiene un acceso directo hacia el centro cultural gracias a un camino de trocha que fue especialmente construido con ese fin. Por otro lado, al estar alejado de la ciudad, este proyecto no aporta un espacio público directo, sin embargo, si puede ser considerado como un espacio conector entre la comunidad aborigen y el resto de la población.

Figura 4. 28

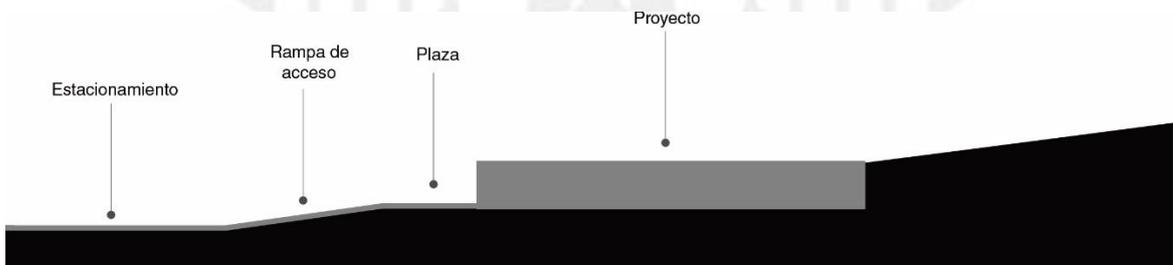
Plano de ubicación del Centro cultural Nk' Mip



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Figura 4. 29

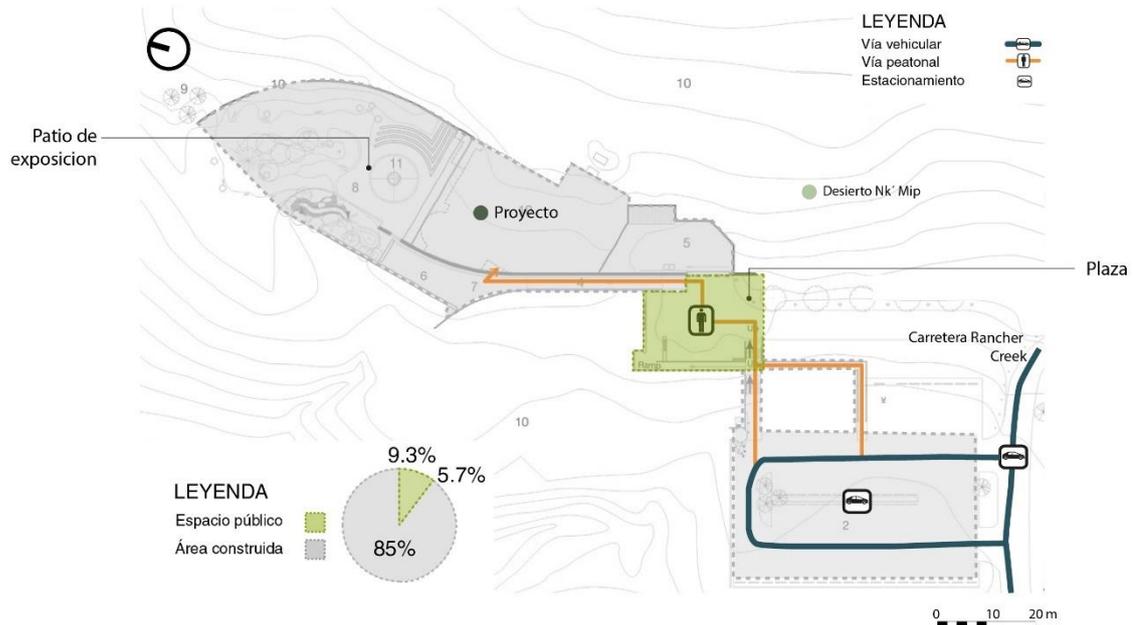
Corte esquemático del emplazamiento del Centro cultural Nk' Mip



Elaboración propia

Figura 4. 30

Plot plan del Centro cultural Nk'Mip



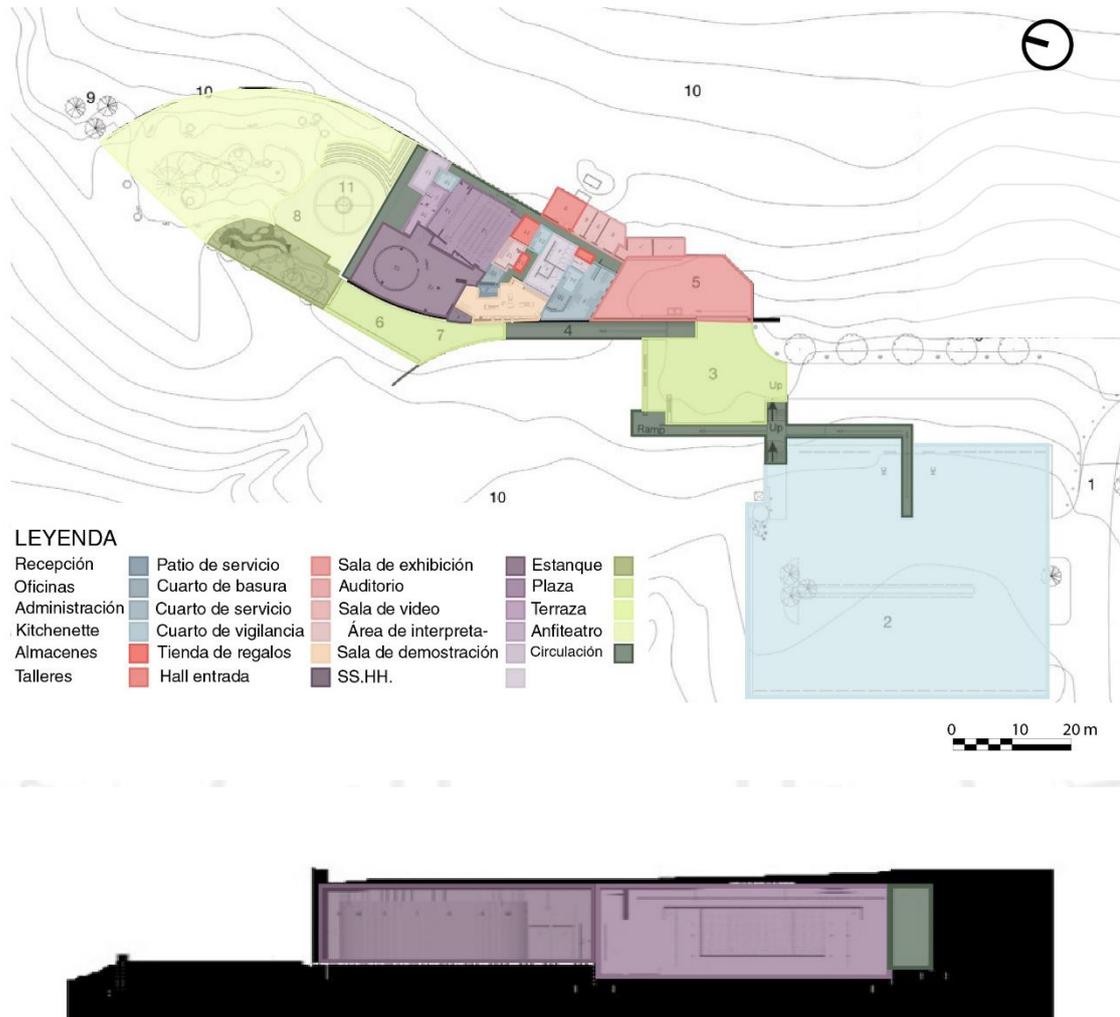
Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>. Elaboración propia

Programa y relaciones programáticas

El proyecto consta de 6 paquetes programáticos; área de administración, quien se encarga de la gestión del centro cultural; el área de servicio, el cual tiene espacios donde se ubican las maquinarias e instalaciones u zonas de mantenimiento; el área comercial donde específicamente se vende suvenires a los visitantes; la muestra interior, donde podemos encontrar áreas destinadas a la colección permanente relacionada con el desierto y la cultura de la comunidad Osoyoos, además de salas de exposición temporal; ambiente exterior, este tiene espacios abiertos relacionados con el desierto como una zona de hábitat de animales o terraza, etc. Finalmente está el estacionamiento.

Figura 4. 31

Plano de zonificación: Primera planta y corte A-A' del Centro cultural Nk' Mip



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>. Elaboración propia

El centro cultural del desierto, a pesar de tener un área reducida, posee un programa muy variado, con espacios especializados para cada actividad que se realiza en este edificio. Tanto la muestra interior, como el área de servicio, son paquetes programáticos cuyos espacios se encuentran agrupados. Ambos están congregados hacia el lado derecho e izquierdo del proyecto respectivamente, de tal forma que no comparten ningún tipo de conexión espacio. Por otro lado, el área administrativa se encuentra repartida por todo el proyecto debido a que cada actividad que se realiza en el centro cultural requiere de una adecuada administración. Los ambientes exteriores evocados al público también se encuentran agrupados, de tal manera que juntos dan una experiencia completa de las costumbres y pasajes del desierto.

Tabla 4. 2

Cuadro de áreas Centro cultural del desierto Nk'Mip

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA ADMINISTRATIVA	101.1 m ²	2.5 %
Recepción	9.50 m ²	0.2 %
Oficinas	15.60 m ²	0.4 %
Administración	45.00 m ²	1.1 %
Cuarto de vigilancia	11.00 m ²	0.3 %
Kitchenette	20.00 m ²	0.5 %
ÁREA DE SERVICIO	264 m ²	6.5 %
Almacenes	14.40 m ²	0.4 %
Talleres	27.90 m ²	0.7 %
Patio servicio	152.00 m ²	3.8 %
Cuarto basura	29.80 m ²	0.7 %
Cuarto de servicio	39.90 m ²	1.0 %
ÁREA COMERCIAL	51.50 m ²	1.3 %
Tienda de regalos	51.50 m ²	1.3 %
MUESTRA INTERIOR	405.5 m ²	10 %
Hall entrada	13.80 m ²	0.3 %
Sala de exhibición	174.40 m ²	4.3 %
Auditorio	122.40 m ²	3.0 %
Sala de video	20.60 m ²	0.5 %
Sala de demostración	17.00 m ²	0.4 %
SS.HH.	57.30 m ²	1.4 %
AMBIENTE EXTERIOR	1038.6 m ²	25.7 %
Estanque/ Habitat	141.70 m ²	3.5 %
Plaza	351.90 m ²	8.7 %
Terraza	120.00 m ²	3.0 %
Anfiteatro	241.30 m ²	6.0 %
Área de interpretación	228.70 m ²	5.7 %
CIRCULACIÓN	240.00 m ²	5.9 %
ESTACIONAMIENTO	1891.12 m ²	46.8 %
TOTAL	4038 m ²	100 %

Elaboración propia

Gráfico 4. 7 Áreas del programa del Centro cultural Nk'Mip

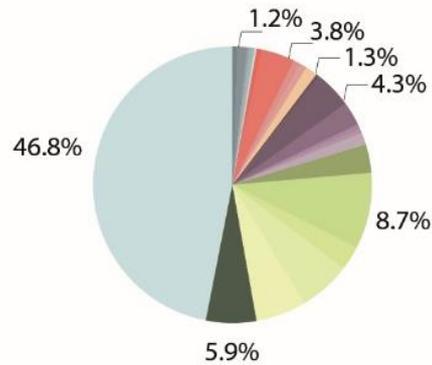
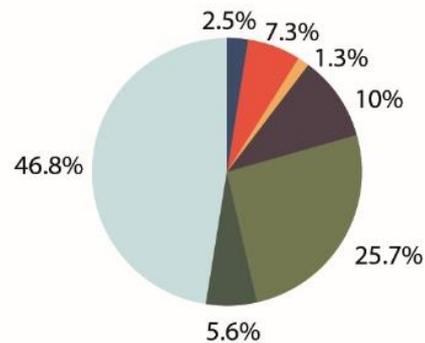


Gráfico 4. 8 Áreas de los paquetes programáticos del centro cultural Nk'Mip

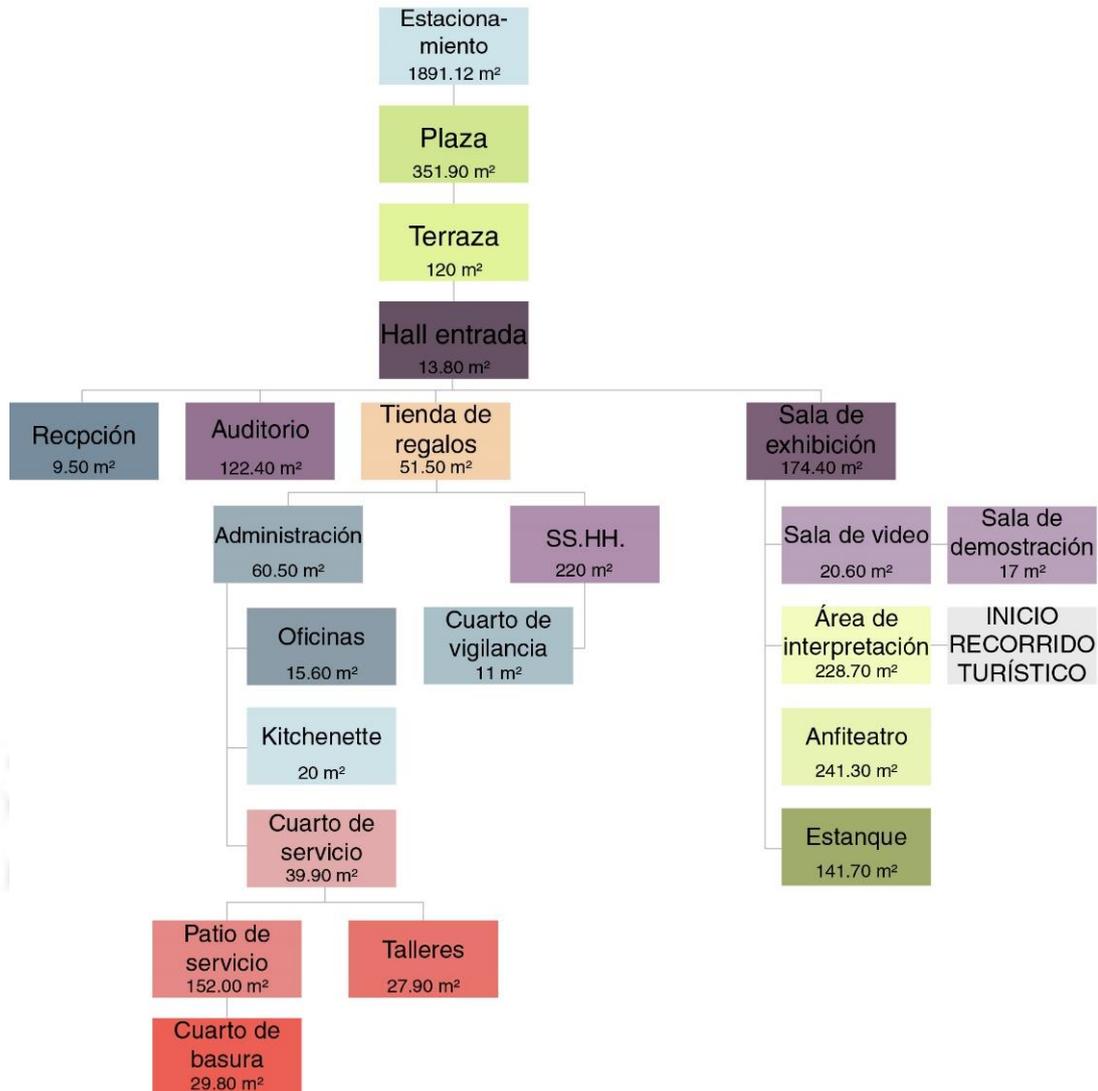


Elaboración propia

Aproximadamente un cuarto del programa se encuentra en el exterior debido a que existen varios tipos de muestra al aire libre como el área de interpretación y el estanque lo que demuestra el énfasis que el proyecto le da al entorno. Además, como el único medio para llegar al centro cultural desde el pueblo es el automóvil privado, los estacionamientos ocupan la mitad del programa de tal manera que tengan la capacidad de albergar a todos los visitantes. Por otro lado, se puede observar que en este edificio también predomina el patio de servicio, este tiene que ocupar una gran área debido a que en este entran camiones de abastecimiento.

Figura 4. 32

Organigrama del programa del Centro cultural Nk'Mip



Elaboración propia

La gran cantidad de espacios que se tienen que recorrer antes de llegar al hall del edificio muestran como el proyecto obliga al visitante a apreciar, desde el inicio de su recorrido, el paisaje natural. Por otro lado, se puede ver que el auditorio es un espacio que carece de conexiones con el resto del programa, a diferencia de la sala de exhibiciones, por la que se tiene que pasar obligatoriamente para llegar a los ambientes exteriores. Esta situación muestra el nivel de importancia que tiene cada uno de estos espacios dentro del programa del centro cultural.

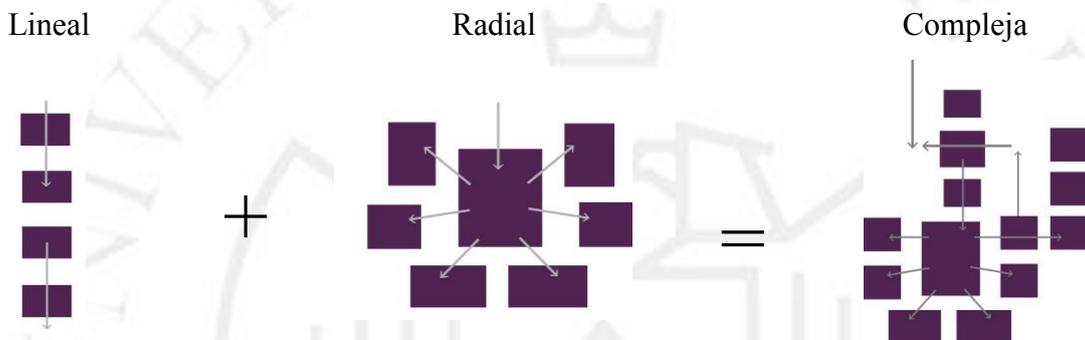
Tipología

La distribución de este proyecto es de tipología compleja debido a que comprende un grupo de salas unidad por recorridos con características similares a las de la tipología lineal y radial a la vez.

El centro cultural adopta esta tipología debido a que tiene un programa muy amplio y variado, además cuenta con distintas circulaciones dependiendo del usuario. Por otro lado, el ingreso y salida del proyecto son a través de distintos espacios debido a que el usuario entra desde la terraza y sale hacia el recorrido turístico

Figura 4. 33

Gráfico de tipología compleja

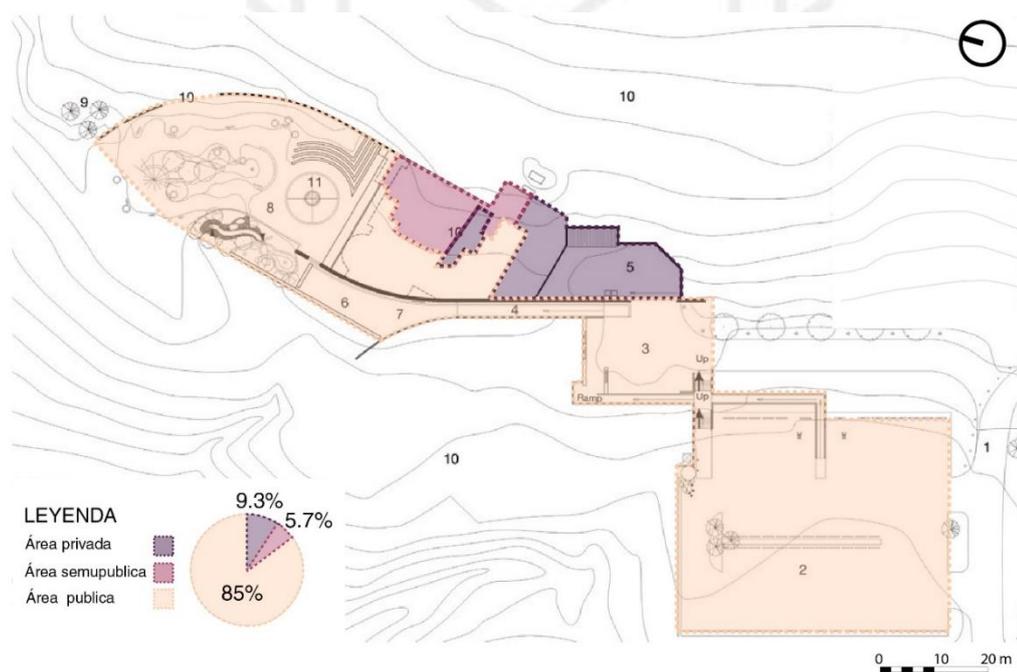


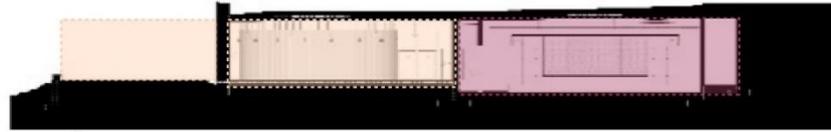
Fuente: Neufert (2013). Elaboración propia.

Análisis de espacios

Figura 4. 34

Plano de relación espacial: Primera planta, corte A-A' y B-B' Centro cultural Nk'Mip





SECCIÓN A-A



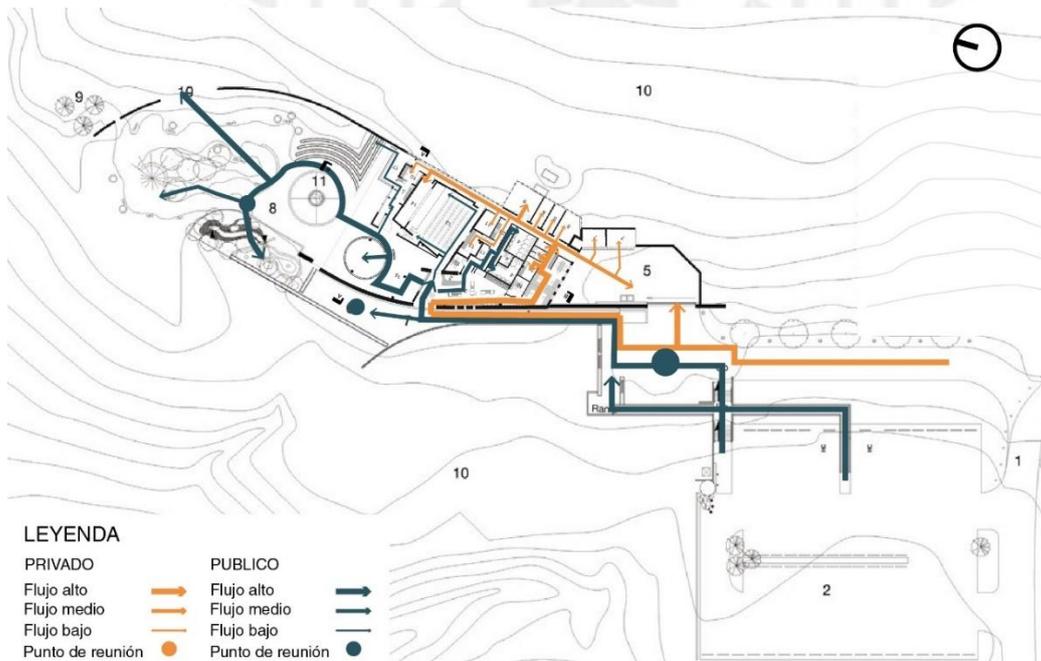
SECCION B-B

Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>. Elaboración propia

Los espacios dentro del centro cultural Nk' Mip están agrupados según su nivel de privacidad de tal forma que no se llegan a mezclar los distintos usos de los ambientes. Esto beneficia al funcionamiento del edificio, debido a que diariamente llega una gran cantidad de visitantes y es la misma arquitectura la que protege las áreas restringidas de turistas. La mayor parte de espacio privado, lo ocupan los almacenes y oficinas, mientras que el espacio público está conformado por ambientes de la muestra, pero a diferencia de estos, el espacio semipúblico tiene ambientes con programa muy variado.

Figura 4.35

Plano de flujos y circulaciones en primera planta del centro cultural Nk'Mip

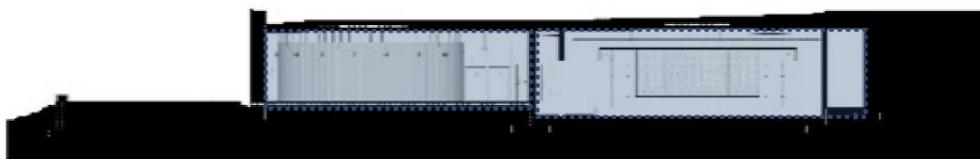
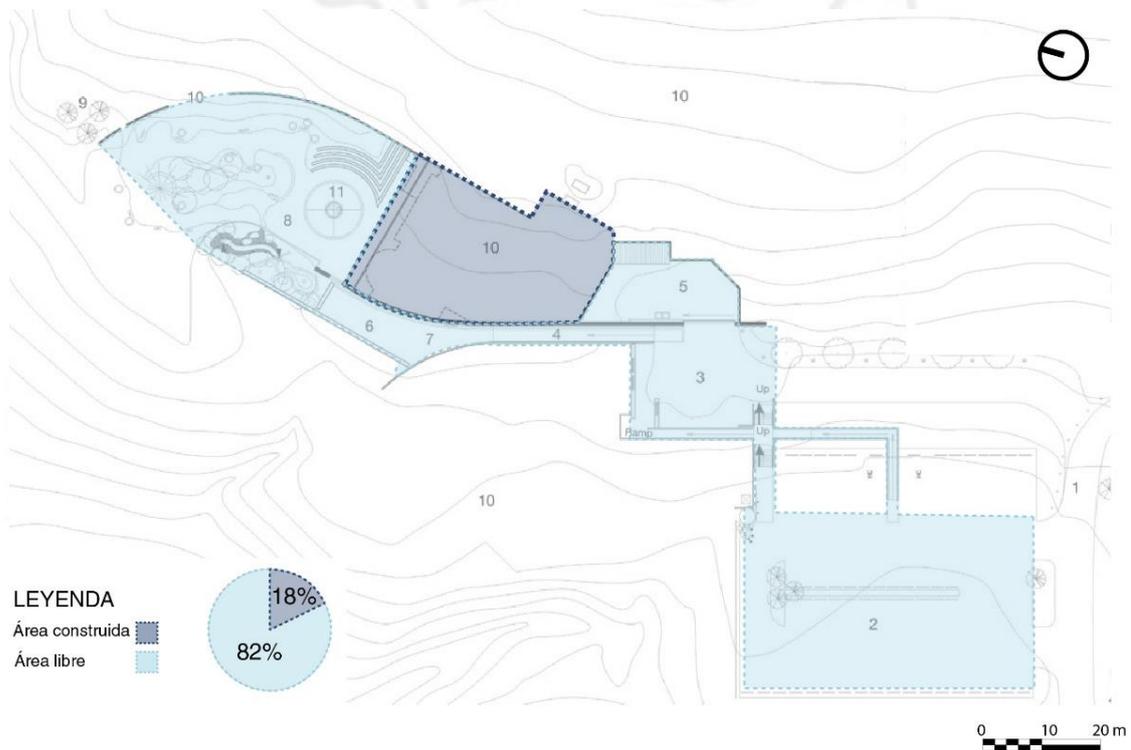


Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>. Elaboración propia

En los flujos del proyecto se puede ver con claridad el contraste entre público y privado, ya que ambos recorridos se dirigen hacia direcciones opuestas del edificio, el espacio que presenta mayor flujo privado de personas es el área de oficinas mientras que el que presenta mayor flujo público de personas es el área de muestra interior y exterior. Además, se puede apreciar que el recorrido de la muestra no tiene un orden definido, sino que se puede pasear libremente por esta. Por otro lado, los puntos de reunión se generan en espacios abiertos donde existe una visual panorámica del entorno natural.

Figura 4. 36

Plano de área construida y área libre del centro cultural Nk' Mip



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>. Elaboración propia

Se puede observar que el proyecto en sí, gira en torno al ambiente natural en el que está ubicado, por lo que el área libre representa más de la mitad del proyecto. A pesar de que la mayor parte del programa se encuentra dentro del área construida, las muestras y exhibiciones exteriores son los pilares del programa de este centro cultural y ocupan un área muy amplia. Además, con el objetivo de evitar excavaciones muy profundas que dañen el ecosistema sensible del desierto se evitó la construcción de sótanos, por lo que los estacionamientos están en la superficie y ocupan una gran área del terreno.

Tecnología

Siguiendo el concepto de mimetización con el entorno y respeto por la naturaleza, se usaron materiales provenientes de la zona, un ejemplo de esto es el muro perimetral, el cual está construido a partir de los suelos locales mezclados con concreto y aditivos, este es el muro de tierra apisonada más largo de América del Norte, tiene 80m de largo, 5,5 m de alto y 600 mm de espesor, gracias a su masa sustancial se estabiliza las variaciones de temperatura dentro del edificio y minimiza el uso de aire acondicionado a pesar de las altas temperaturas del clima.

Figura 4. 37

Corte constructivo muro de tierra apisonada



Fuente: Archdaily (2014) Elaboración propia.

Uno de los materiales más resaltantes usados para la construcción del centro cultural Mk'Mip es la madera local proveniente del Pino Bluestain, el cual, por una infestación de escarabajos de Pino, ha tenido un exceso de producción en la zona. Esta madera tiene un azul tintado fundido como si hubiera tenido un lavado de color azul, pero

cabe resaltar que su uso es experimental, ya que nunca antes había sido aplicada como acabado en un edificio, por lo que es una promoción de su eficiencia y cualidades estéticas únicas.

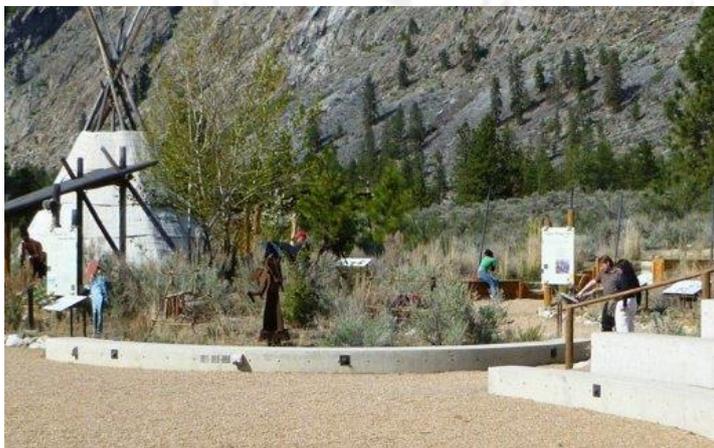
Por otro lado, en cuanto al uso de tecnologías con objetivos de sostenibilidad, un ejemplo es la implementación de un canal de reserva de agua en la entrada a lo largo de la pared de tierra apisonada y la incorporación de grifos de bajo flujo, urinarios sin agua, e inodoros de doble descarga, los cuales reducen en 40% el gasto de agua, que es un recurso muy apreciado, sobretodo en el desierto. Además, este edificio cuenta con un techo verde que reduce el impacto visual del edificio en el paisaje, y permite que un mayor porcentaje de hábitat desértico se restablezca en el sitio (la replantación utiliza especies autóctonas). (“ArchDaily,” 2016, pár. 8) Finalmente, cabe resaltar que este proyecto tiene refrigeración y calefacción por losa radiante en ambas losas de techo y piso, las cuales permiten un ahorro entre el 30 a 50% más que un sistema de aire forzado.

Impacto social del Proyecto

El centro cultural del desierto Nk'Mip está dedicado a la comunidad aborigen Osoyoos, esta banda ha habitado el desierto durante siglos, y son parte del patrimonio antropológico de Canadá. En ese sentido, varias exposiciones del centro cultural ponen en valor la cultura, historia y costumbres de los Osoyoos, además de reflejar su papel como administradores del desierto.

Figura 4. 38

Centro cultural Nk'Mip evocado en la comunidad



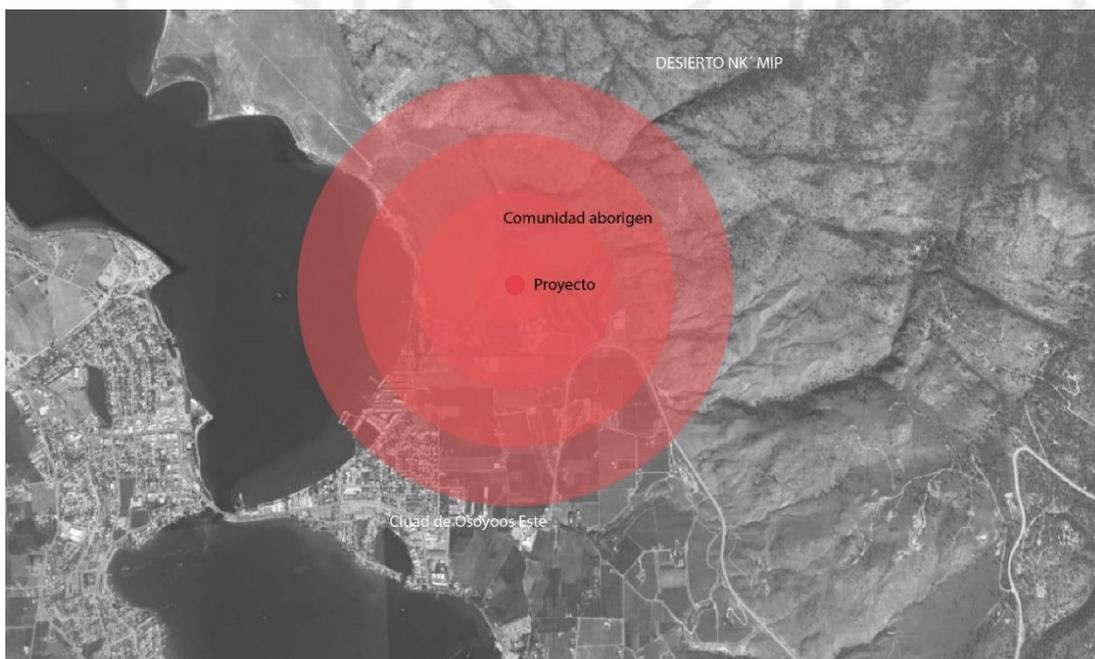
Fuente: Archdaily (2014).

Por otro lado, es importante resaltar el rol de concientización que tiene este centro cultural para los turistas que lo visitan. Gracias a las diversas muestras, ellos pueden apreciar todo el patrimonio natural y humano que este desierto les ofrece, lo cual los alienta a protegerlo y velar por su conservación. Un ejemplo de esto es la sala de exposiciones exterior que ofrece información sobre la plantación nativa, un área de actuación al aire libre y anfiteatro, una estera tipi de tul, una gran escultura figurativa, y un espacio de demostración del área de investigación de la serpiente, en esta sala el turista se ve completamente sumergido entre los tesoros del desierto. (Estudio Dialog, 2014,párr. 5)

Finalmente, después de la última muestra se ofrece caminatas guiadas a lo largo de 50 kilómetros de senderos a través del desierto, el guía usualmente es un miembro de la comunidad de Osoyoos, lo cual logra la relaciona con el turismo y colabora a que aprecien los beneficios que este trae para le economía y el desarrollo social de esa parte del país. En resumen, el centro cultural del desierto Nk'mip tiene grandes aportes hacia el entorno, la comunidad y el patrimonio, ya que no sólo tiene espacios de información sobre la cultura de la tribu aborígen, sino también salas interiores y exteriores que explican la naturaleza única del desierto de Osoyoos y promueven la protección de las siete especies de serpientes que se encuentran en peligro de extinción.

Figura 4. 39

Radio de influencia del Centro cultural Nk' Mip



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

1.3. EVOA – Centro de interpretación ambiental

Historia del edificio

El centro de interpretación ambiental Evoa, fue construido como parte de un plan para mejorar las instalaciones turísticas de los humedales en Lezíria, Portugal. Este inauguró en el año 2012, sin embargo, la concepción de este proyecto inició desde el año 2009 por el arquitecto David Carvalho, representante de un estudio llamado Maisr arquitectos, este está conformado por un equipo de seis personas que radica únicamente en Portugal desde el año 2007. Este estudio de arquitectos no tiene muchos proyectos enfocados en el entorno natural, sin embargo, el diseño y construcción del centro de interpretación Evoa tuvo un buen impacto en. (Maisr arquitectos, 2012, pág 1)

Figura 4. 40

Imagen general del Centro de interpretación EVOA



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>

Este edificio cumple con el objetivo de seguir los requisitos programáticos de un museo, pero dándole énfasis a la interpretación de un área relacionada con la observación de aves en su hábitat natural. Además, la solución arquitectónica tiene un carácter contemporáneo (“ArchDaily,” 2016, pág 1), esta está compuesta por una volumetría simple que consta de dos volúmenes prácticamente independientes con un lenguaje visual respetuoso con el entorno.

Finalmente, dentro de sus 500 m² de área construida, el centro de interpretación ambiental de Evoa satisface completamente las necesidades de sus visitantes, los cuales

llegan de todas partes de Portugal con el objetivo de poder aprender más sobre el entorno natural de Lezíria y principalmente sobre su fauna que consta de una gran variedad de especies de aves, en ese sentido el espacio principal del proyecto es la sala de exposición permanente que ocupa prácticamente un volumen completo.

Figura 4. 41

Línea del tiempo del Centro de interpretación EVOA



Elaboración propia

Relación con el entorno

Evoa es una reserva natural que se ha convertido en un importante destino del turismo ecológico en Portugal recibiendo cerca de 25 000 visitantes al año, Evoa está ubicada en el corazón de la zona húmeda más importante de Portugal en la desembocadura del río Tajo, esta consta de tres humedales de agua dulce con una profundidad variable y algunas islas en el interior, todo este ecosistema ocupa cerca de 70 hectáreas y proporcionan ambientes diversos, adecuados para diferentes grupos de aves, por lo que el atractivo principal de este destino eco turístico es la observación de pájaros. (EVOA, 2016, pág 2)

El centro de interpretación es el complemento perfecto a este atractivo eco turístico, este es un proyecto multifuncional que no solo sirve para la acogida de los visitantes sino también es un espacio que propicia la investigación y el ocio de sus usuarios. Un elemento muy característico del proyecto son sus rampas y plataformas de acceso que proporcionan al visitante una aproximación gradual hacia el edificio y al mismo tiempo generan una vista panorámica de la reserva natural a medida que se va acercando a este. (Estudio Maisr Arquitetos, 2013, párr.2)

Figura 4. 42

Entorno del Centro de interpretación EVOA

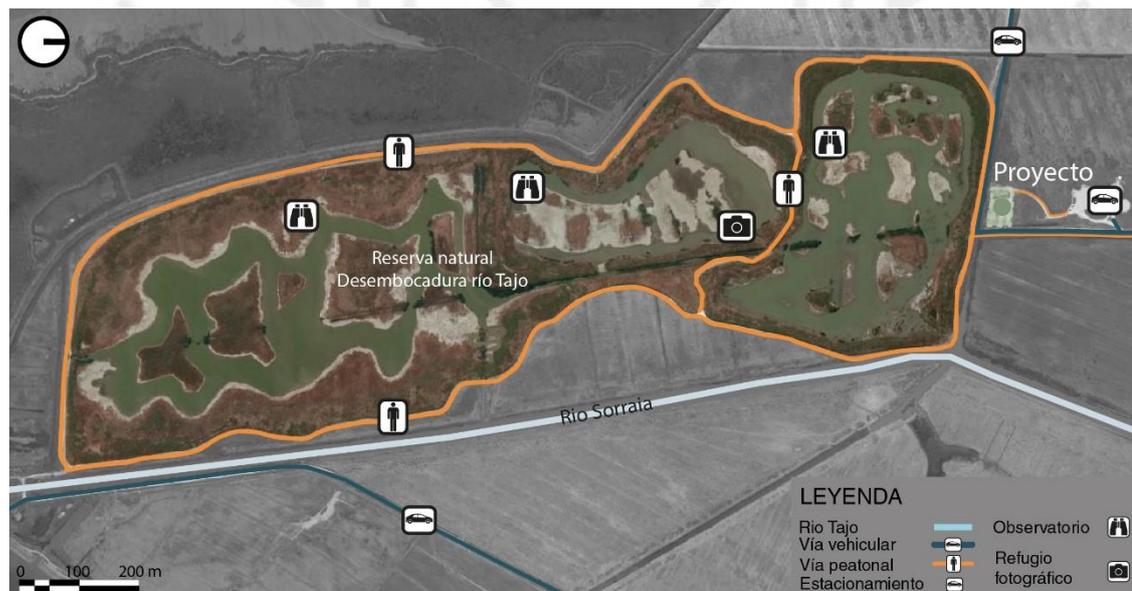


Fuente: EVOA. En: <https://www.visitportugal.com/>

Este proyecto, es una respuesta al entorno, debido a que su forma alargada y horizontal, junto con el material usado en su fachada, se mimetizan con la vegetación, por lo que el paisaje natural de esta reserva queda prácticamente inalterado. Finalmente es importante mencionar que el centro de interpretación está conectado, mediante senderos peatonales, a otros tres observatorios de la reserva que también se encuentran camuflados por vegetación y permiten una experiencia completa de los humedales. (Aves de Portugal, 2016, pár 2)

Figura 4. 43

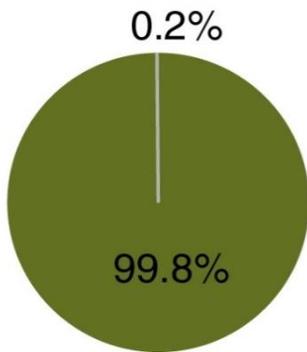
Plano de ubicación del Centro de interpretación EVOA



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia.

Gráfico 4. 9

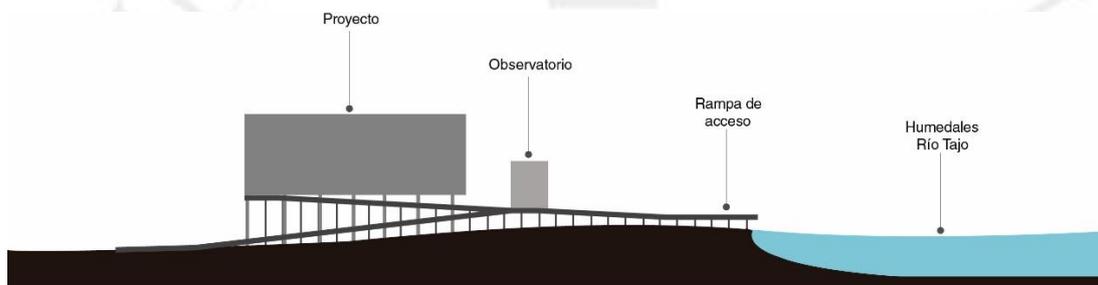
Área total del parque vs área total del centro de interpretación EVOA



Elaboración propia

Figura 4. 44

Corte esquemático del emplazamiento del centro de interpretación EVOA



Elaboración propia

Figura 4. 45

Plot plan del centro de interpretación EVOA



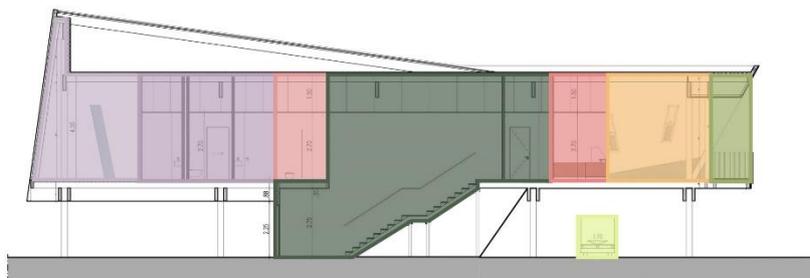
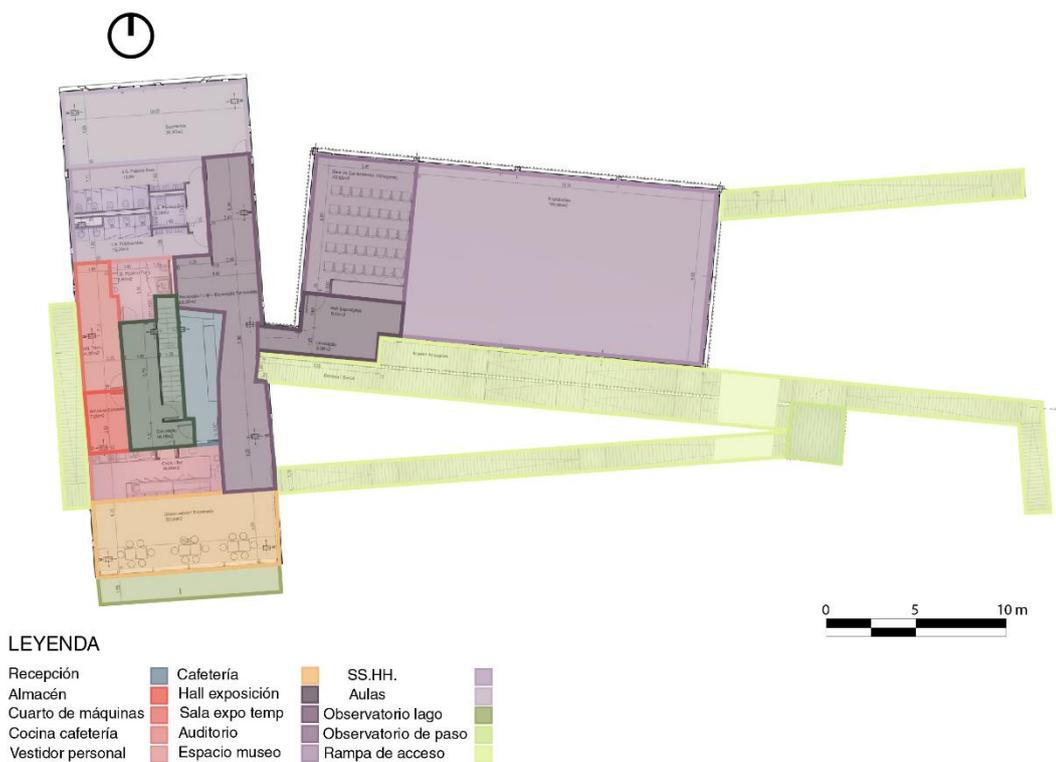
Fuente propia, imagen Google Earth. Elaboración propia

Programa y relaciones programáticas

El centro de interpretación ambiental consta de 6 paquetes programáticos, el área de administración y el área de servicio tienen la misma función que en los proyectos anteriores, sin embargo, el área comercial a diferencia de los otros dos tiene un negocio distinto, una cafetería. Por otro lado, la muestra tiene un espacio grande el cual alberga la colección permanente, en el caso del ambiente exterior, las rampas de acceso son pieza fundamental para el proyecto al convertirse en pasarelas para llegar a este.

Figura 4. 46

Plano de zonificación del centro de interpretación EVOA



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitetos>. Elaboración propia

El proyecto tiene bien delimitado los paquetes programáticos, incluso se puede ingresar a la sala de exposición permanente sin necesidad de recorrer todo el programa, lo mismo ocurre con los espacios restantes. Por otro lado, las rampas de acceso son elementos fundamentales que logran una conexión directa con el entorno. Además, el área de servicio y la administrativa tienen una ubicación central dentro del proyecto para los demás programas puedan aprovechar las visuales de los extremos.

Tabla 4. 3

Cuadro de áreas Centro de interpretación EVOA

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA ADMINISTRATIVA	15.00 m ²	2.2 %
Recepción	15.00 m ²	2.2 %
ÁREA DE SERVICIO	49.95 m ²	7.4 %
Almacenes	7.20 m ²	1.1 %
Cuarto de maquinas	14.95 m ²	2.2 %
Cocina cafetería	18.85 m ²	2.8 %
Vestidor personal	8.95 m ²	1.3 %
ÁREA COMERCIAL	39.95 m ²	5.9 %
Cafetería	39.95 m ²	5.9 %
MUESTRA INTERIOR	327.55 m ²	48.4 %
Hall exposición	9.00 m ²	1.3 %
Sala de expo temporal	45.00 m ²	6.6 %
Auditorio	42.05 m ²	6.2 %
Espacio museográfico	160.65 m ²	23.7 %
SS.HH.	34.20 m ²	5.0 %
Aulas	36.65 m ²	5.4 %
AMBIENTE EXTERIOR	219.02 m ²	32.35 %
Observatorio lago	16.20 m ²	2.4 %
Observatorio de paso	9.62 m ²	1.4 %
Rampa de acceso	193.20 m ²	28.5 %
CIRCULACIÓN	25.80 m ²	3.8 %
TOTAL	677 m²	100 %

Elaboración propia

Gráfico 4. 10 Áreas del programa de EVOA

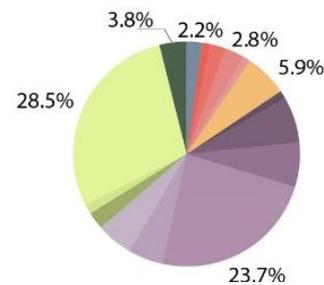
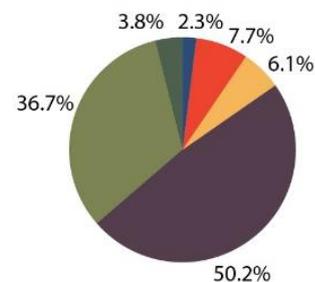


Gráfico 4. 11 Áreas de los paquetes programáticos de EVOA



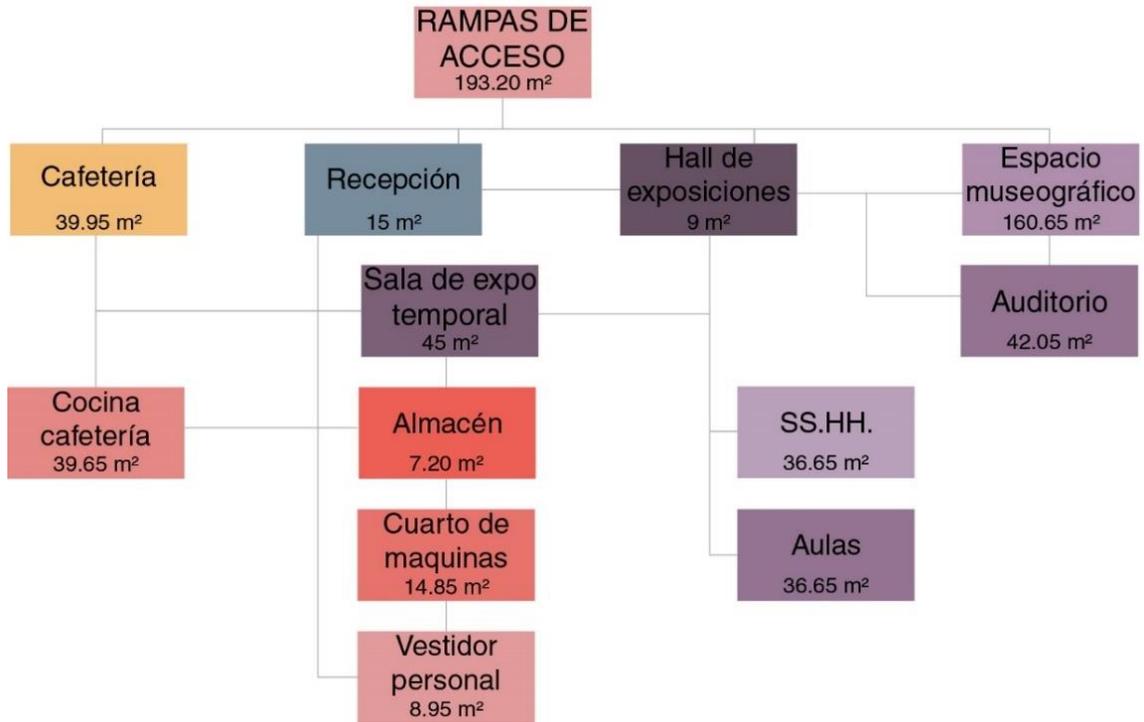
Elaboración propia

El espacio más importante del proyecto es el museográfico, donde usualmente se realizan las exposiciones permanentes, adicionalmente en este proyecto también existe una gran área para las exposiciones temporales por lo que el paquete de muestra programática ocupa la mitad de toda el área del proyecto. A pesar de que el ambiente exterior del centro de interpretación está principalmente conformado por rampas, este ocupa la tercera parte del proyecto debido a que el proyecto se encuentra elevado varios metros del suelo, se necesitan rampas longitudinales para llegar a este, además la caminata por estas rampas genera una apreciación obligatoria del paisaje natural.

A pesar de que el área de cafetería ocupa un pequeño porcentaje de todo el proyecto, esta juega un papel muy importante en este, debido a que es el lugar que posee la mejor visual del entorno y de las aves que lo habitan.

Figura 4. 47

Organigrama del programa del centro de interpretación EVOA



Elaboración propia

Desde la rampa de acceso se puede llegar a dos espacios principales, el primero, tiene el objetivo de dar una enseñanza más teórica del lugar, mientras que el segundo esta evocado a la conexión con el entorno mediante la observación de aves, sin embargo, el visitante siempre está obligado de pasar por una sala de exposición temporal para empaparse de la teoría de dicho lugar. Finalmente, por una escalera secundaria se puede ingresar directamente al área de servicio, esta está exclusivamente reservada para el uso de trabajadores.

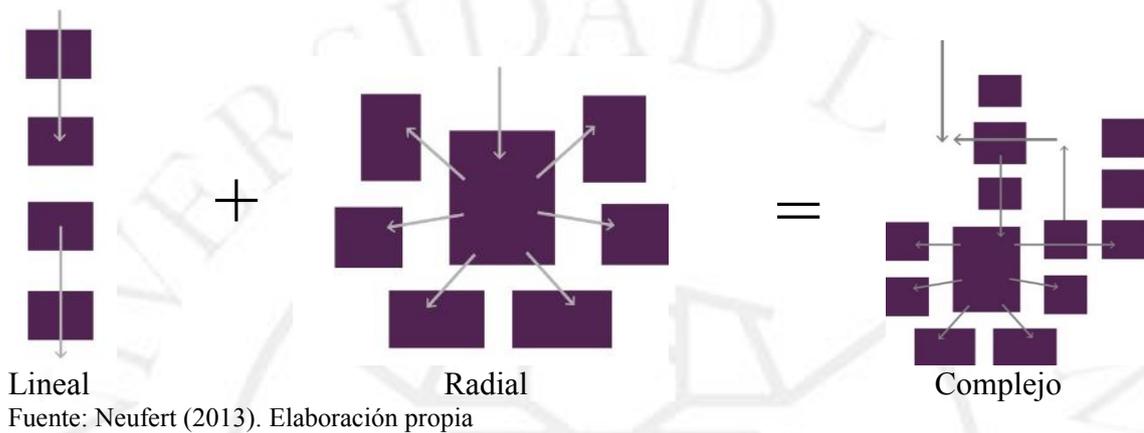
Como se puede ver en el organigrama, no existe mayor relación entre paquetes programáticos, inclusive el espacio museográfico y el auditorio están ubicados prácticamente en otro volumen.

Tipología

La distribución de este proyecto es de tipología compleja debido a que comprende un grupo de salas unidas por recorridos con características similares a las de la tipología lineal y radial a la vez. Este proyecto tiene 2 accesos públicos los cuales te llevan a la sala de exposiciones o a la recepción con lo cual te da la potestad de elegir a donde dirigirte.

Figura 4. 48

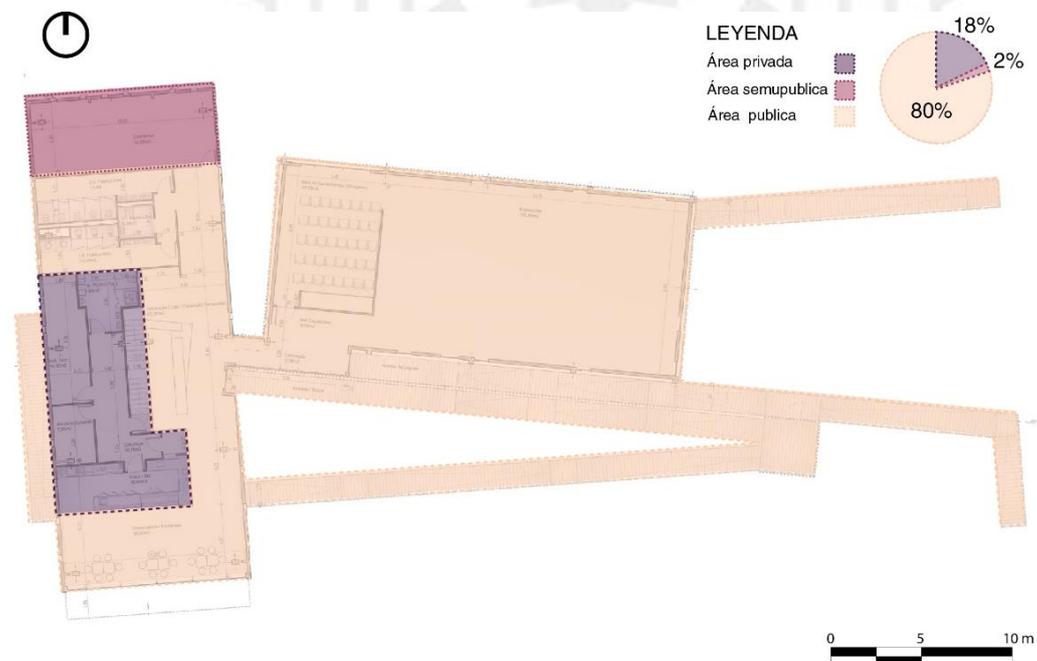
Gráfico de tipología compleja



Análisis del espacio

Figura 4. 49

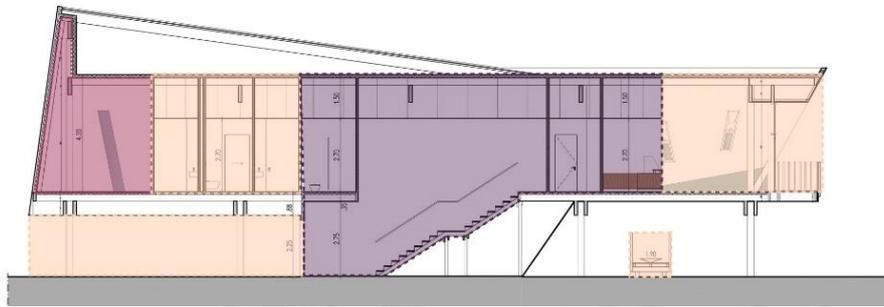
Plano de relaciones espaciales del Centro de interpretación EVOA



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>. Elaboración propia

Figura 4. 50

Corte de relaciones espaciales del Centro de interpretación EVOA

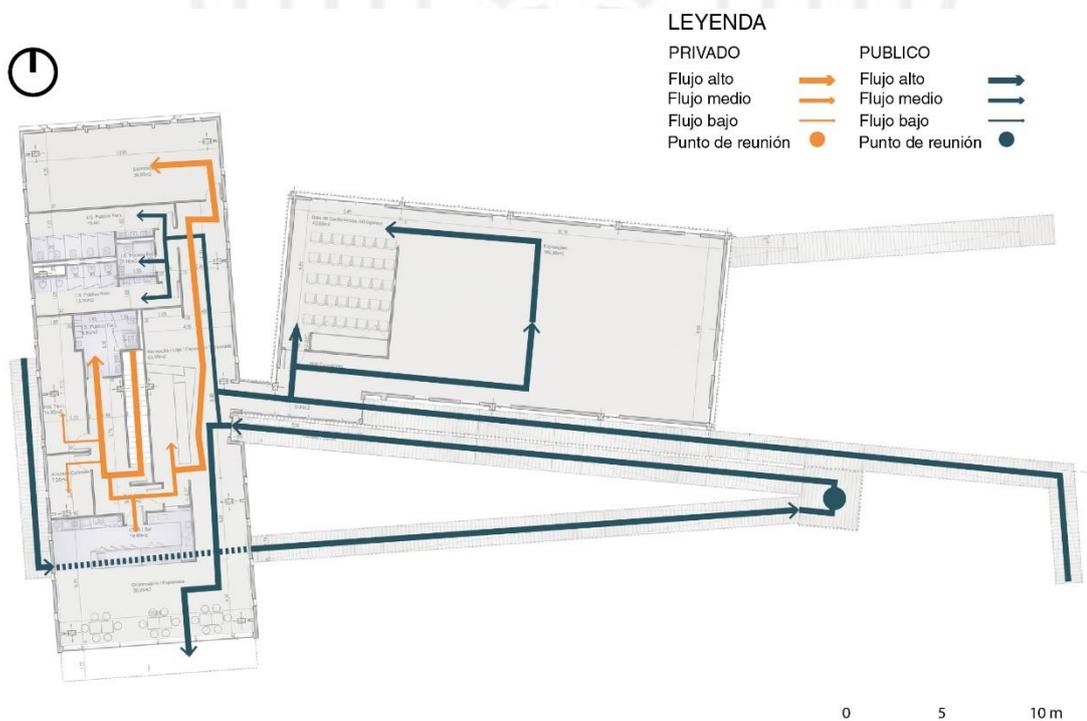


Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>. Elaboración propia

En centro de interpretación Evoa, es un lugar principalmente evocado a los visitantes, por lo que más de tres cuartos de su área es espacio público. Únicamente las aulas son consideradas espacio semi -público debido a que solo son utilizadas en situaciones específicas, su área representa sólo el 2% de todo el proyecto. Además, el área privada, está claramente encerrada en un núcleo que puede funcionar de forma autónoma, ya que tiene su propio ingreso y su propio SS. HH.

Figura 4. 51

Plano de flujos y circulación del Centro de interpretación EVOA

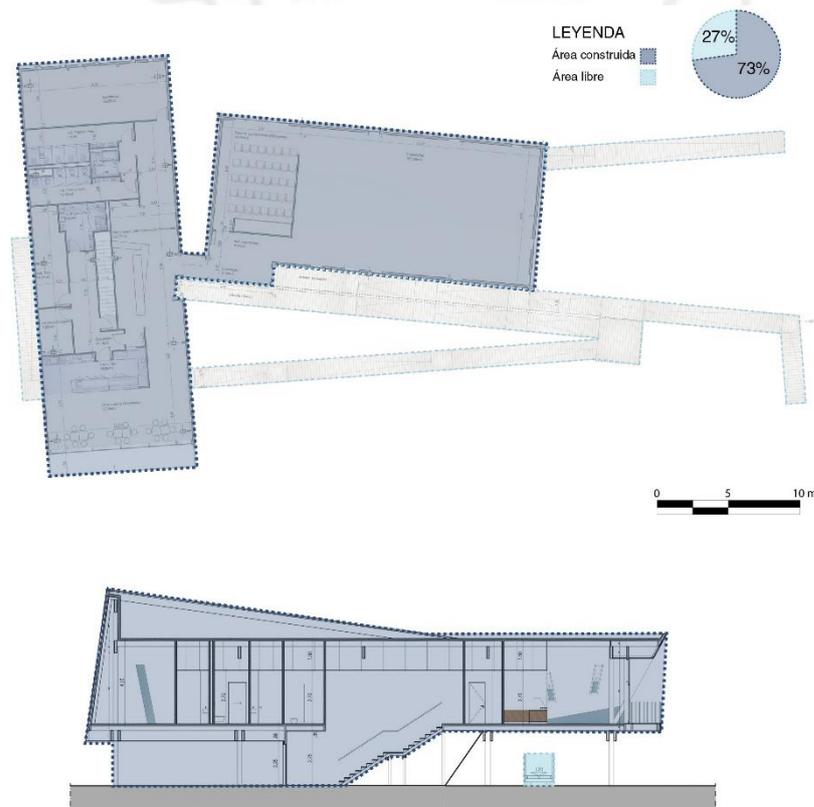


Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>. Elaboración propia

Los flujos de espacio público en casi todos los casos son de intensidad alta y acaparan la mayor parte de todo el proyecto. El único punto de reunión que se genera a partir de este flujo se ubica en las rampas de acceso debido a que la mayoría de visitantes de este centro de interpretación se quedan apreciando la vista que ofrece esa parte de la construcción. En contraste a esto, los flujos de espacio privado únicamente suceden en uno de los volúmenes y suelen ser de intensidad media debido a que el reducido tamaño del proyecto requiere poco personal de administración.

Figura 4. 52

Plano de área construida y área libre del centro de interpretación EVOA



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>. Elaboración propia

Este edificio está emplazado en un área natural con amplios espacios para realizar caminatas, tomas de fotografías, observación de aves, entre otros, por lo que este proyecto fue pensado sin la existencia de un espacio público como tal. Por lo que el área construida de este proyecto es mucho mayor al área libre.

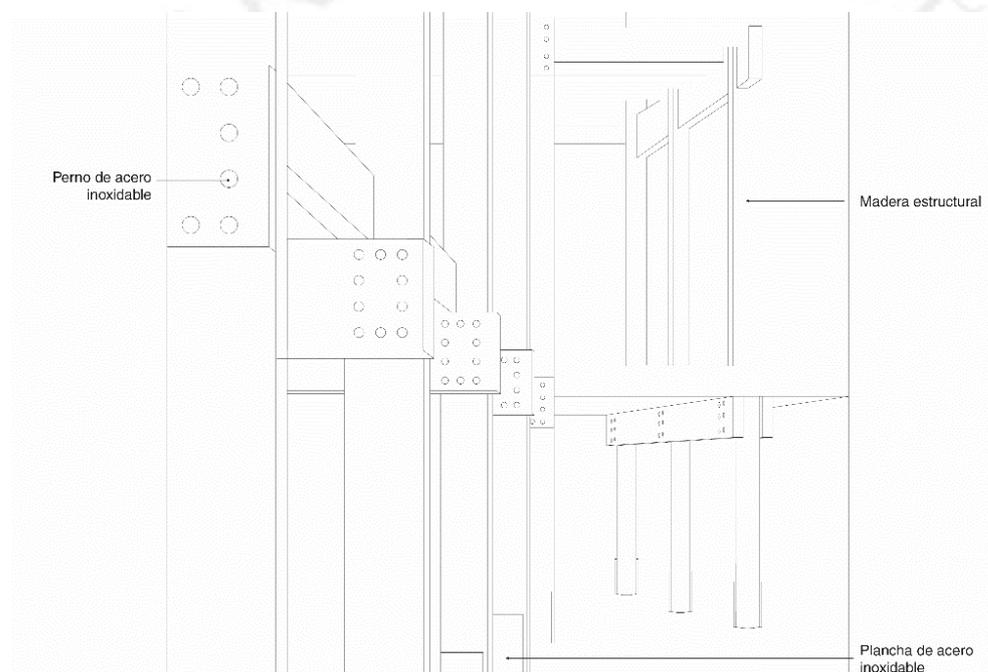
Además, dicha área libre no puede ser considerada como un espacio público sino como uno de recorrido que une al proyecto con el entorno.

Tecnología

Este proyecto utiliza la madera como material principal, esta compone sus espacios interiores y su estructura, inclusive toda su cobertura exterior y las celosías están formadas por listones de madera colocados verticalmente lo cual, según los arquitectos encargados del proyecto nos remite a la imagen de las cañas y empalizadas [del entorno]. Además, se pretende que con el paso del tiempo la madera modifique su tono natural volviéndose más similar a los colores [de la vegetación] mimetizándose con esta. (Grupo Gubia, 2013, pár 3)

Figura 4. 53

Isometría de la estructura de madera del Centro de interpretación EVOA



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>. Elaboración propia

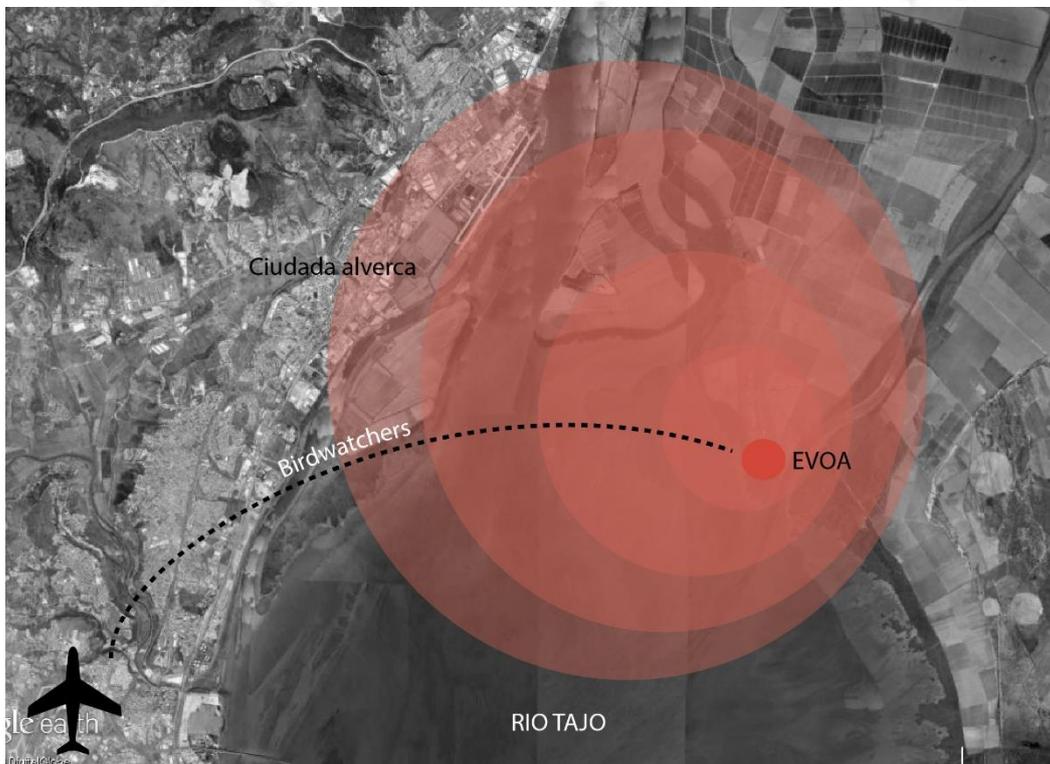
Por otro lado, el uso de pilotes evitó la realización de un gran movimiento de tierras que pudo afectar el delicado ecosistema de los humedales, además estos hicieron más estable la cimentación del proyecto y eran necesarios por encontrarse en un terreno bastante inestable. Otra estrategia de este proyecto fue el uso de grandes ventanales estratégicamente ubicados que permiten la adecuada observación de la fauna sin necesidad de salir del edificio, estos ventanales están dirigidos hacia los puntos de mayor acopio de aves y desde estos se pueden captar varias fotografías.

Impacto social del proyecto

El Centro de Interpretación ambiental cuenta con un espacio permanente de exposición, un área para exposiciones temporales y un auditorio o sala de usos múltiples, gracias a estos espacios, este edificio sensibiliza a los turistas de los aspectos únicos de la reserva natural, sus aves y sus valores naturales, también gracias a las herramientas audiovisuales se puede emprender un viaje a través de la cultura, la historia y las costumbres de la región de Lezíría. (EVOA, 2016, pár. 2)

Figura 4. 54

Radio de influencia del centro de interpretación EVOA



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Por otro lado, este proyecto también cuenta con un programa que permite el ocio, como un bar cafetería con vista a las instalaciones del parque natural y una sala de lectura, estos espacios también atraen a visitantes de localidades cercanas como escolares o familias, y les da un sentido de pertenencia, además de concientizarlos sobre la conservación de su propio entorno natural.

1.4. Centro de interpretación y acogida de visitantes La Antigua

Historia del edificio

El Centro de Interpretación y Acogida de Visitantes de La Antigua es un edificio financiado principalmente por el ayuntamiento de Zumarraga, este es un municipio ubicado al norte de España en la provincia de Gipuzkoa, que tuvo la iniciativa de construir un espacio de encuentro, refugio e identidad para la población local y los visitantes. Este proyecto tuvo una gran aceptación ya que Zumarraga es una comunidad orgullosa de su paisaje y su historia.

Figura 4. 55

Imagen general del proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>

En el año 2009 el Ayuntamiento de Zumarraga convocó el concurso de ideas para diseñar el centro de interpretación, los ganadores de este concurso, Ventura y Llimona, fueron anunciados en el año 2012. Estos arquitectos se asociaron en el 2004 y disponen de despachos en varias provincias de España, por su parte Pau Llimona había realizado otros proyectos de bajo impacto visual, mientras que Salvador Ventura de Blas tenía gran experiencia en proyectos de carácter público. (Llimona, 2012, pág 1)

El centro de interpretación y acogida de visitantes de la Antigua fue inaugurado en el 2014, dentro de sus 1 300 metros cuadrados alberga diversos espacios para exposiciones permanentes e itinerantes, además de un bar-restaurante (“ArchDaily,”

2016, pár. 1) también dentro de este edificio destaca un gran espacio lineal que tiene la función de porche de acogida y que a su vez es un mirador de todo el entorno natural. Por otro lado, debido a su volumetría alargada se logró que todos los espacios funcionen independientemente del resto del equipamiento.

Figura 4. 56

Línea del tiempo del proyecto La Antigua



Elaboración propia

Relación con el entorno

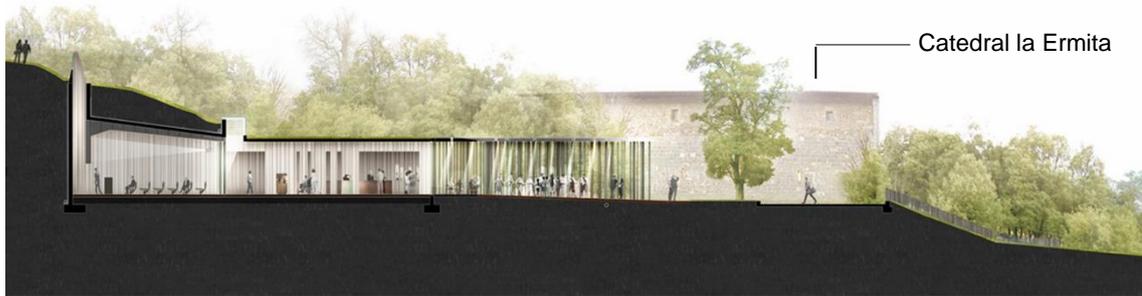
El proyecto se emplaza en la ladera del monte Beloki ubicado en el municipio de Zumarraga, en la comarca del Alto Urola, este es un valle que se caracteriza por tener una serie de paisajes naturales, de los cuales varios ya han sido declarados protegidos por su riqueza natural (Gobierno Vasco, 2015, pár. 1). En ese sentido, el diseño del centro cultural está comprometido con el respeto de su entorno, por lo que este edificio está enterrado al 65 % de tal forma se minimice el impacto visual y la transformación del paisaje.

A solo unos metros del proyecto, se encuentra la ermita⁴² de la Antigua, está es un ejemplo claro del románico vasco y está considerada como la Catedral de las Ermitas por la inigualable belleza de su interior construido en piedra y madera (“Tierra Ignaciana,” 2016, par. 1). Ésta es un patrimonio cultural y tiene un gran potencial turístico, el cual es aprovechado por el centro cultural, cuyo diseño, además de no irrumpir con el paisaje natural, también se preocupó por no crear competencia con la ermita, ni sobre pasar su altura, además en su interior da a conocer la historia de esta a lo largo de un recorrido por varias muestras.

⁴² Lugar de oración y recogimiento que permitía a un fraile o ermitaño poder cultivar en paz su propia vocación particular.

Figura 4. 57

Toma de partido del proyecto La Antigua

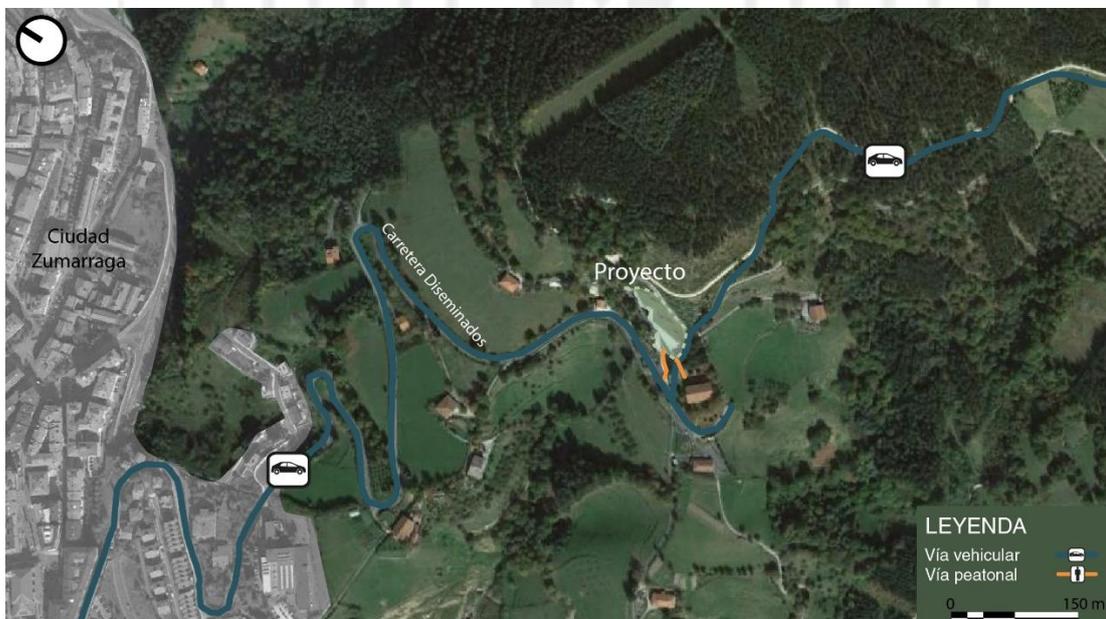


Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>

El acceso principal del proyecto es a través de una serie de rampas que te dirigen a la plaza principal o al atrio de acogida, estas vienen desde el estacionamiento que se encuentra en la falda del cerro. Adicionalmente el proyecto cuenta con un acceso para discapacitados, el cual se encuentra directamente conectado con una vía vehicular.

Figura 4. 58

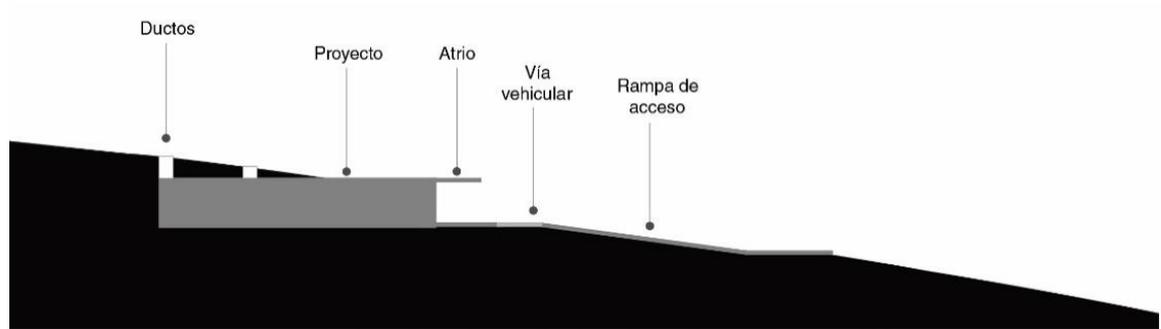
Plano de ubicación del proyecto La Antigua



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Figura 4. 59

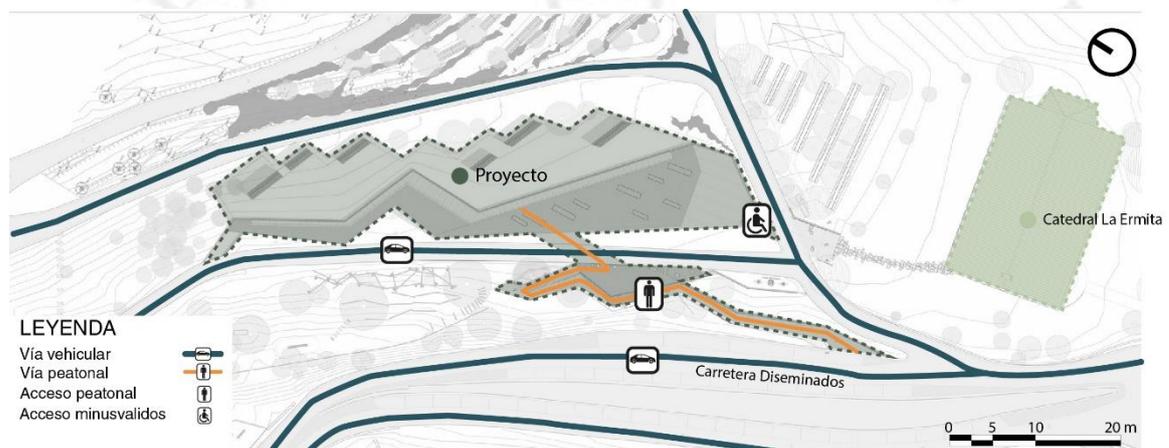
Corte esquemático del emplazamiento del proyecto La Antigua



Elaboración propia

Figura 4. 60

Plot plan del proyecto La Antigua



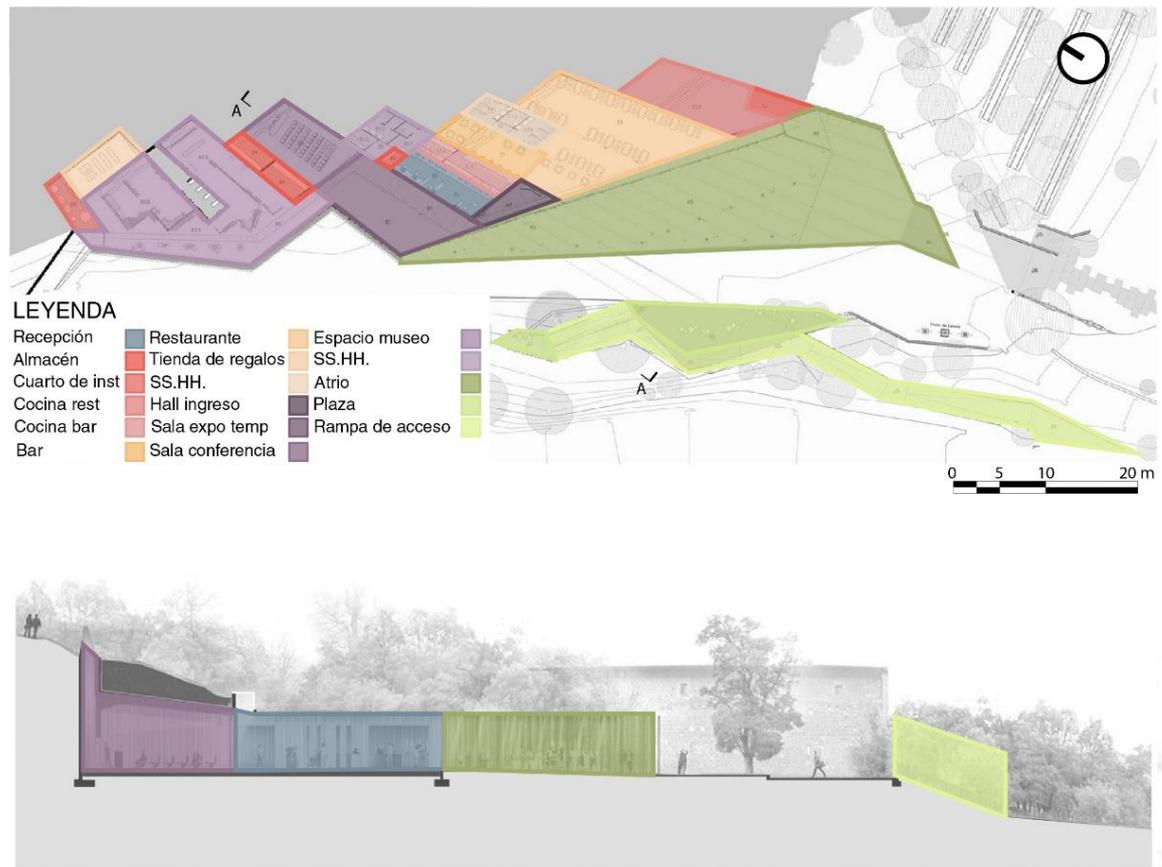
Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>. Elaboración propia

Programa y relaciones programáticas

Este proyecto se divide en 5 paquetes programáticos en donde el área de administración funciona solo como una recepción y lugar de informes. La zona de servicio sirve únicamente como almacenes y cocinas. Por otro lado, este proyecto es el que tiene más programas en el área comercial, contando con bar, restaurante y tienda de suvenires. La muestra interior tiene 3 partes, la principal que es la muestra permanente, mientras que la sala de conferencias y la exposición temporal funcionan como espacio secundario de esta. Finalmente, el ambiente exterior está conformado por el atrio, las rampas de accesos y las plazas.

Figura 4. 61

Plano de zonificación del proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>. Elaboración propia

El centro de interpretación y acogida de visitantes La Antigua tiene sus paquetes programáticos ordenados de forma lineal, con excepción del área de servicio, la cual está dispersa a lo largo de todo el proyecto, según las necesidades de los espacios a los que complementa, adicionalmente el atrio del proyecto es el que ayuda a la distribución de los visitantes en los distintos espacios del centro de interpretación. A dicho espacio se puede acceder directamente desde la calle o a través de una gran rampa de acceso que también

Tabla 4. 4

Cuadro de áreas Centro de interpretación La Antigua

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA ADMINISTRATIVA		
Recepción	37.20 m ²	2.3 %
ÁREA DE SERVICIO		
Almacenes	43.40 m ²	2.7 %
Cuarto de instalaciones	18.30 m ²	1.1 %
Cocina restaurante	72.48 m ²	4.5 %
Cocina bar	29.11 m ²	1.8 %
ÁREA COMERCIAL		
Bar	35.40 m ²	2.2 %
Restaurante	184.14 m ²	11.4 %
Tienda de regalos	30.40 m ²	1.9 %
SS.HH.	29.60 m ²	1.8 %
MUESTRA INTERIOR		
Hall entrada	29.30 m ²	1.8 %
Sala de expo temporal	95.30 m ²	5.9 %
Sala de conferencias	60.50 m ²	3.7 %
Espacio museográfico	220.00 m ²	13.6 %
SS.HH.	30.00 m ²	1.9 %
AMBIENTE EXTERIOR		
Atrio	467.21 m ²	28.8 %
Plaza	87.70 m ²	5.4 %
Rampas de acceso	150.00 m ²	9.3 %
TOTAL	1620 m²	100 %

Elaboración propia

Gráfico 4. 12 Áreas del programa del proyecto La Antigua

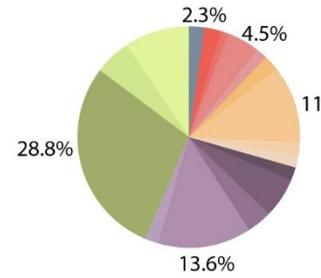
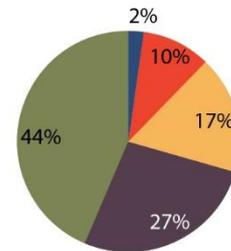


Gráfico 4. 13 Áreas de los paquetes programáticos del proyecto La Antigua



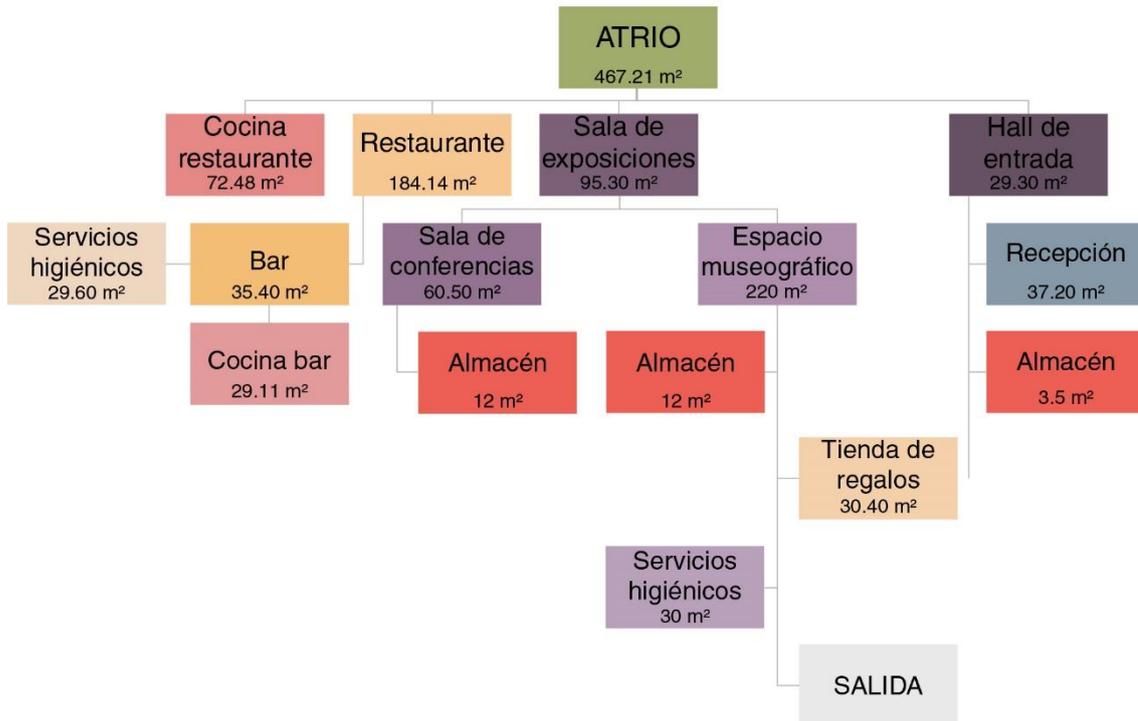
Elaboración propia

En este proyecto, el área de servicio es un paquete programático que se distribuye a lo largo de todo el proyecto. El atrio es el espacio más importante de este proyecto, no solo por su área predominante, sino también porque es el que se encarga de direccionar el recorrido de la exposición. Otro paquete programático de gran importancia es el del área comercial, pues es el que diferencia a este proyecto de otros y provee ganancias a la población.

En resumen, el espacio con más importancia de todo el proyecto es el atrio, le sigue la muestra interior que le da el carácter museológico a este centro de interpretación, finalizando con el área comercial.

Figura 4. 62

Organigrama de programa del proyecto La Antigua



Elaboración propia

Este edificio tiene la característica de tener múltiples puertas de ingreso, por lo que uno tiene la libertad de elegir por donde desea iniciar su recorrido, este puede ser por el área comercial, el de muestra interior o sencillamente el hall de entrada.

Tipología

A pesar de tener múltiples ingresos, la forma del proyecto se presta para guiar al visitante de manera lineal a través de las distintas muestras que este centro posee, en este sentido la tipología de este edificio es de encadenamiento lineal como se muestra en la imagen inferior por lo que el ingreso principal se encuentra en un extremo opuesto de la salida de la muestra.

Figura 4. 63

Esquema de tipología lineal

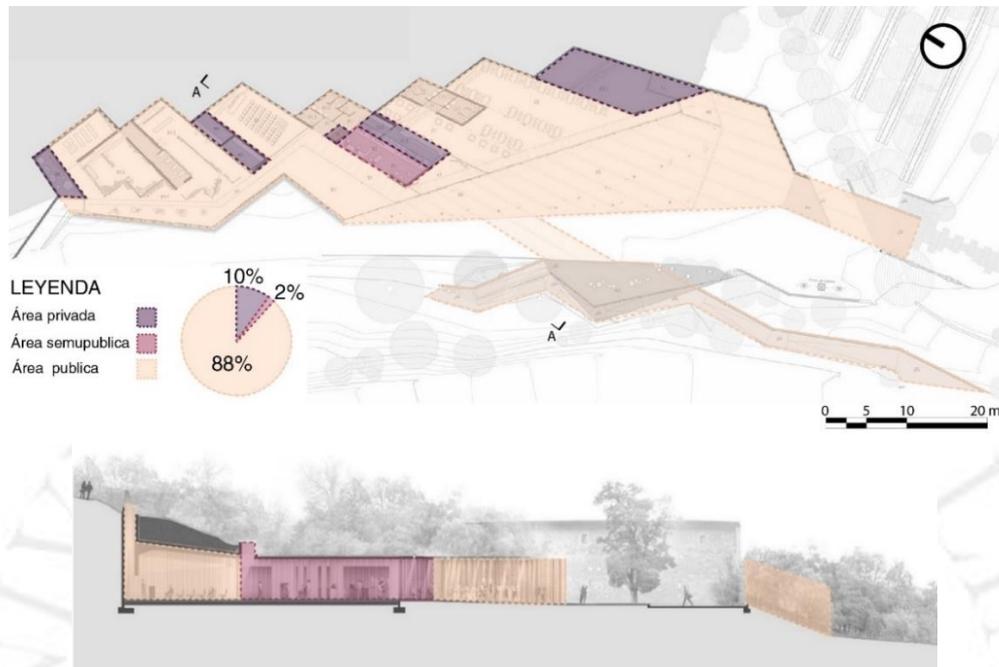


Fuente: Neufert (2013). Elaboración propia

Análisis del espacio

Figura 4. 64

Plano de relaciones espaciales del proyecto La Antigua

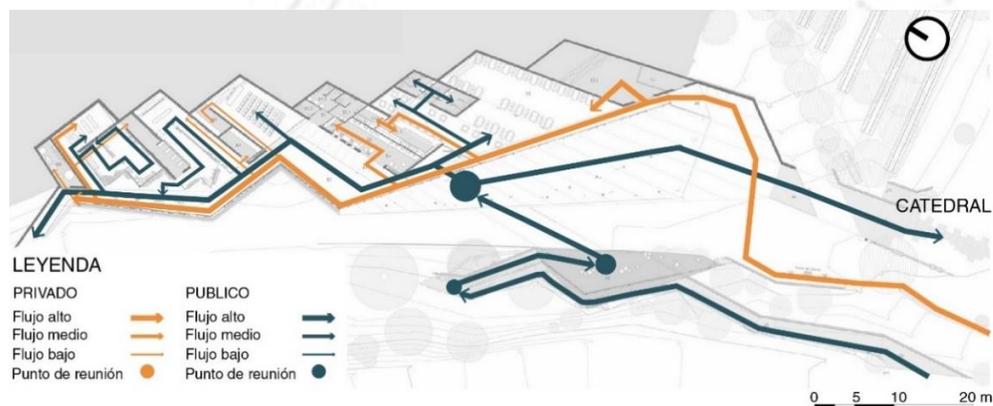


Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>. Elaboración propia

El contraste entre el espacio público y el espacio privado es muy grande, ya que en este proyecto el visitante puede llegar a conocer todo el edificio, pues el área privada es casi nula, exceptuando los almacenes que son de uso privado, por otro lado, la recepción fue indicada como espacio semipúblico debido a su gran dimensión permite albergar oficinas.

Figura 4. 65

Plano de flujos y circulación del proyecto La Antigua

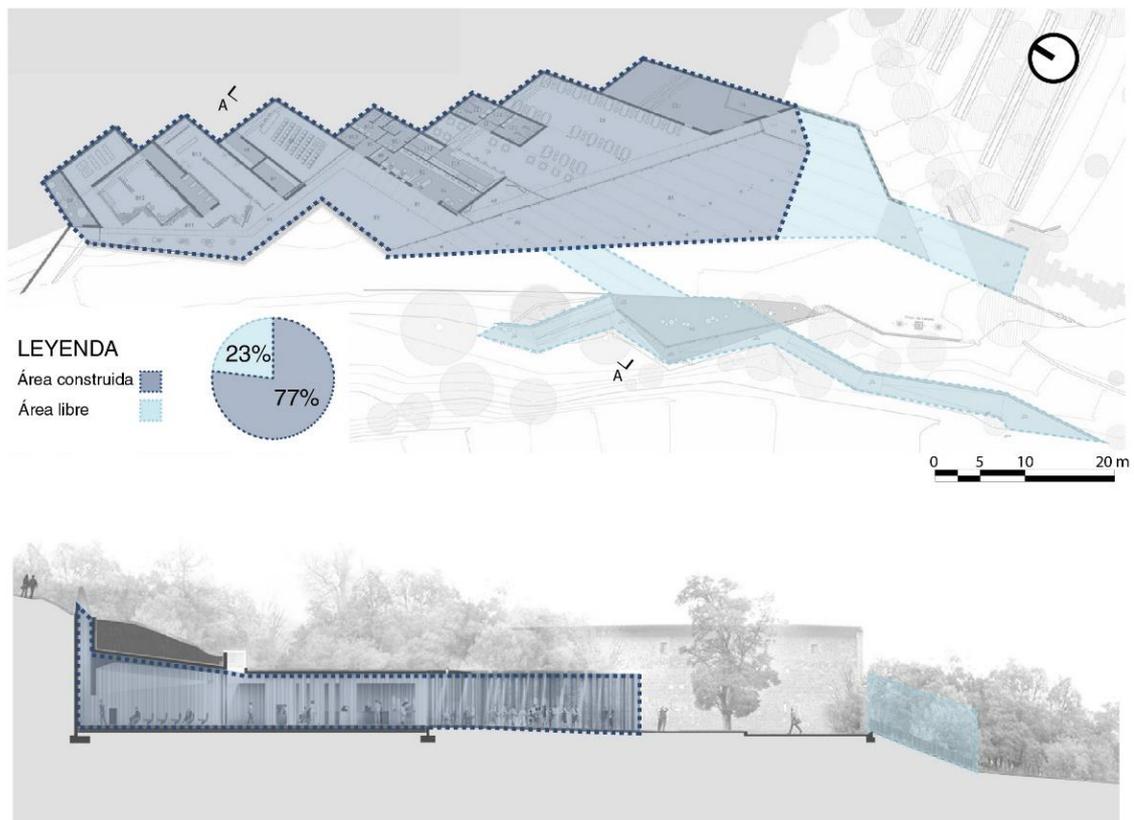


Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>. Elaboración propia

Debido a la mezcla que existe en los espacios públicos y privados, los flujos que corresponden a cada uno de estos coinciden en diversos ambientes y circulación, de tal forma que existe una interacción de parte de los visitantes y el personal de servicio

Figura 4. 66

Plano de área construida y área libre del proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily (2013) En: <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>. Elaboración propia

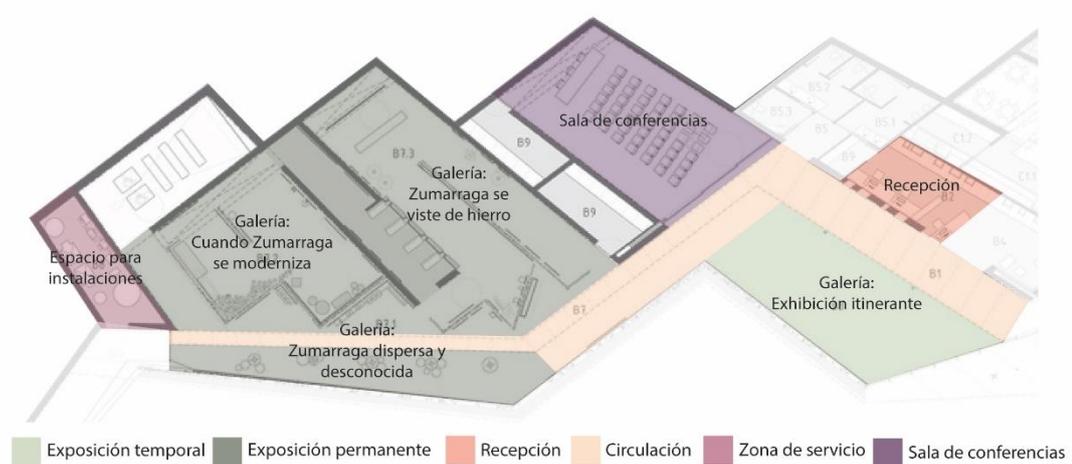
El 23% del área libre del proyecto solo lo constituyen las rampas de acceso al proyecto y los caminos hacia la Catedral La Ermita, esto se debe a que el proyecto buscaba estar totalmente enterrado para minimizar su impacto en el paisaje natural. Por otro lado, el atrio que forma parte del área construida es un espacio que se puede catalogar como semi-abierto debido a que solo se encuentra techado y es muy permeable.

Análisis de la muestra museística

1. Nombres de las galerías y su función

Figura 4. 67

Nombre de las galerías del proyecto La Antigua



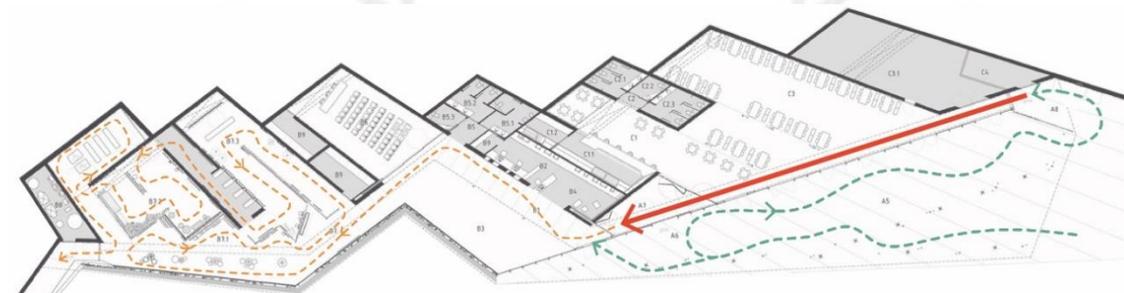
Fuente: Archdaily. Elaboración propia

La exposición está dispuesta de manera cronológica, de tal forma que inicia la muestra en la galería: Zumarraga dispersa y desconocida, en donde se encuentra los inicios del municipio, antes de sé que organizara la población. Luego continúa con las 2 galerías siguientes, en las cuales se explican los cambios del pueblo.

2. Recorrido

Figura 4. 68

Recorrido de la muestra del proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily. Elaboración propia

El recorrido responde a la lógica de la muestra. Si bien, puedes ingresar primero al restaurante, hay otro acceso directo a la zona de la exposición. En donde se ubica la recepción y la sala de exposición temporal, luego continúa el recorrido de manera lineal por las demás galerías hasta terminar en el gift shop y salir del proyecto.

3. Elementos de la muestra

Lámina 4.2

Elementos de la muestra del proyecto La Antigua



1. Objetos en galería

La muestra presenta objetos dispersos por las distintas galerías. Se encuentran al aire libre y no tienen ninguna protección.



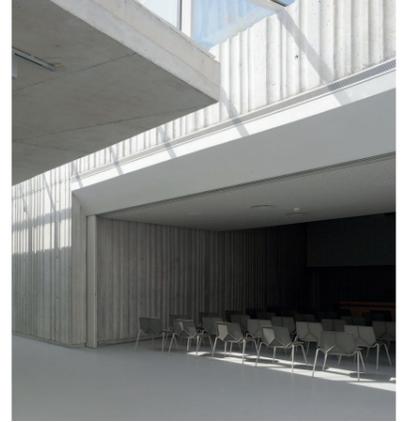
9. Vagón de tren

Se encuentra en la galería: Zumarraga se viste de hierro. Este vagón es una recreación de lo que antes existía. Lo que se logra con este objeto es un espacio didáctico donde los visitantes pueden ingresar, sentarse y vivir una experiencia distinta.



8. Sala de conferencias

Esta sala también se considera un espacio pedagógico en donde se pueden enseñar algunos cursos y que a su vez se puede convertir en un pequeño auditorio, aprovechando el proyector que tiene el ambiente.



2. Maquinís



Otro elemento que presenta esta muestra son los maniqués para explicar el tipo de vestimenta que usaban en dicha zona y las actividades que realizaban. Estos, al igual que los demás objetos, se encuentran expuestos al aire libre sin ninguna protección o barrera.



6. Atrio



Espacio exterior abierto versátil, ya que puede funcionar como una sala de usos múltiples, al ser un ambiente flexible que se puede usar como terraza, para tener algún evento, entre otras actividades.

3. Paneles informativos

Elementos didácticos que te informan sobre la primera muestra llamada Zumarraga dispersa y desconocida. Dando datos generales sobre los primeros pobladores de la zona y como era el municipio en sus inicios. Los paneles están disgregados por toda la galería como se ve en la imagen de la derecha.



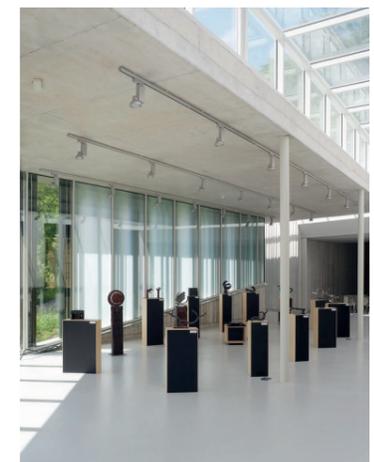
5. Cilindro informativo

Cilindros de concreto dispersos en la primera galería, al igual que los paneles, los cuales tienen textos e imágenes informativas.



5. Muestra temporal

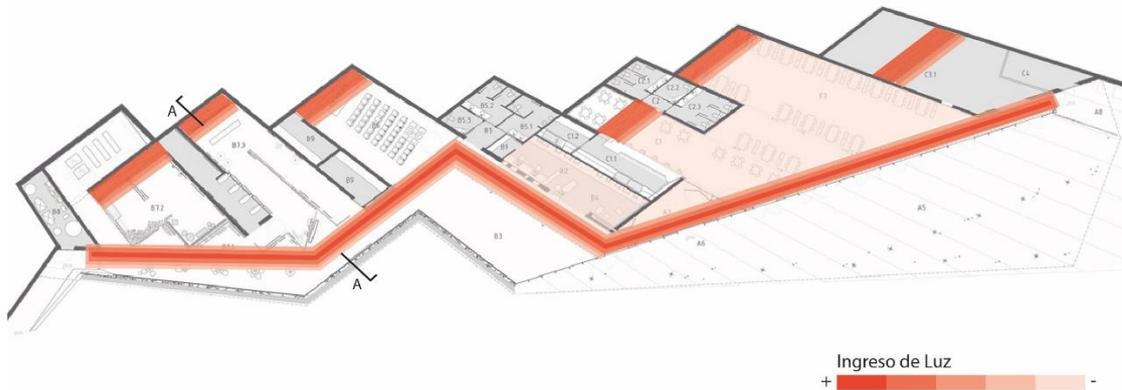
Espacio amplio y flexible donde se expone la muestra temporal. No tiene conexión con la muestra permanente.



3. Luz natural

Figura 4. 69

Ingreso luz natural al proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily. Elaboración propia

Figura 4. 70

Ingreso luz natural al proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily

En el proyecto la luz natural ingresa de 2 formas:

Lucernario: Ubicado en la circulación del museo. De tal forma que la luz no toca los objetos exhibidos de la muestra, ni las galerías. Su objetivo es direccionar al visitante y mostrarle el recorrido por el museo.

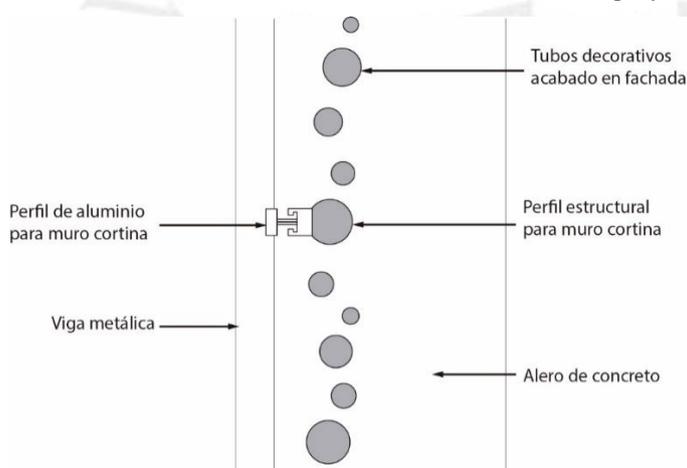
Teatinas: Ubicadas en la zona de la muestra, sala de conferencia y restaurante, por donde ingresa en menor medida la luz, la cual se va difuminando conforme va llegando al fondo del espacio.

Tecnología

El valle de Alto Urola, está estrechamente ligado a la cultura del fierro, aquí se encuentran restos de antiguas ferrerías, además la metalurgia tiene una gran importancia para el municipio de Zumarraga debido a que ha sido una de sus economías de subsistencia durante muchos años. En ese sentido el material que más resalta en el centro de interpretación es el fierro, este se usó para fabricar elementos tubulares metálicos que están presentes en el interior y en el exterior del proyecto como ornamento, estructura o separador de espacios. Según los arquitectos, la presencia de este material en el porche da una sensación como si de un negativo de troncos se tratara de mirar al exterior el vivo paisaje del bosque. (“METALOCUS,” 2015, pág 5)

Figura 4. 71

Detalle de ornamento de tubos metálicos en fachada del proyecto La Antigua



Fuente: Archdaily (2013). Elaboración propia

Por otro lado, existe otra característica que el proyecto ha tomado inspirándose en el entorno natural que lo rodea, el gran lucernario, este concepto surgió del río, que al igual que organizó el asentamiento humano en el pasado, ahora organiza los espacios del equipamiento. Este recorre todo el edificio como un río de que direcciona recorridos y circulaciones. Además, el lucernario funciona como un elemento de recogida de calor en invierno que aspira aire caliente de las chimeneas del edificio y durante el verano permite hacer el efecto inverso absorbiendo aire fresco del exterior. Es así como el lucernario pasa a ser más que elemento decorativo y se convierte en una herramienta de sostenibilidad. Igualmente, el hecho de que el proyecto este semi-enterrado, además de beneficiar al paisaje favorece la sostenibilidad del edificio, con la aportación de energía geotérmica. (Ventura & Llimona, 2015, párr. 5)

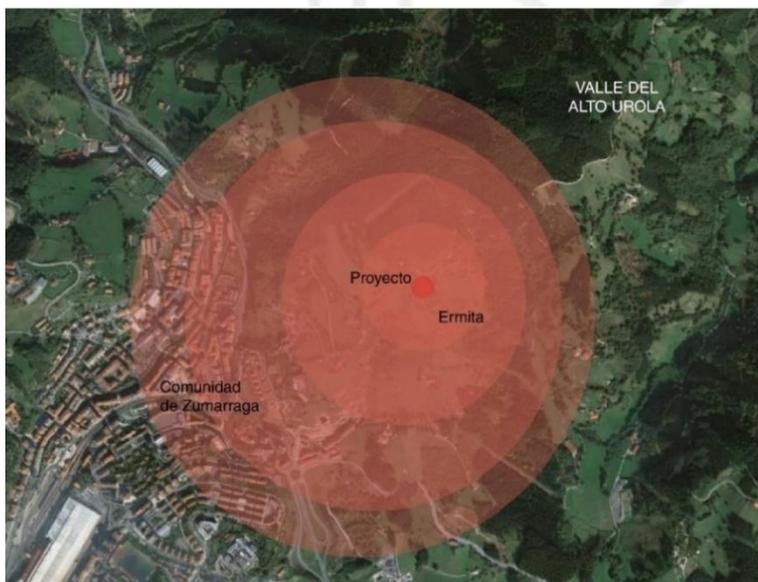
Impacto social del proyecto

El centro de interpretación y acogida de visitantes de la Antigua muestra la evolución de la comunidad de Zumarraga mediante un recorrido por la historia de la localidad que comienza en el siglo XIV y llega hasta nuestros días. Este edificio cuenta con diversos paneles táctiles, textos, fotos y vídeos, donde se explica la evolución del valle, sus pueblos y sus costumbres. Así este proyecto atrae a un gran número de turistas impulsando la economía de Zumarraga y al mismo tiempo promueve la conservación de su paisaje natural que aún no ha sido declarado protegido a diferencia de otros entornos ubicados en el valle de Alto Urola. (“Tierra Ignaciana,” 2016, pág 2)

La conexión que el centro de interpretación tiene con la comunidad es fuerte, inclusive los visitantes pueden ver un audiovisual de 14 minutos, en el que varios vecinos de Zumarraga hablan acerca de su localidad y su relación con la ermita. Por otro lado, además de promocionar los recursos turísticos, el edificio tendrá una zona dedicada al proyecto Tierra Ignaciana, esta impulsará la realización del Camino Ignaciano⁴³, cuya primera parte contempla un recorrido de aproximadamente 17 km desde Zumarraga hasta Loyola pasando por otros centros de interpretación y otros centros religiosos. Esto afectaría positivamente a otras provincias aledañas a Zumarraga, en las cuales también se incrementaría el número de turistas. (Vasco, 2014, pág 4)

Figura 4. 72

Radio de influencia del proyecto La Antigua



Fuente: Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

⁴³ Camino que completó San Ignacio, a la búsqueda de una experiencia cultural y espiritual enriquecedora.

1.5.Ecomuseo en la región de Rennes, Francia

Historia del edificio

El ecomuseo de la tierra de Rennes fue inaugurado a inicios del 2010 como un complemento al antiguo museo de Bretaña con el que, actualmente, comparte una serie de colecciones y servicios. Este museo se creó en 1987, pero con el pasar del tiempo la colección ha ido aumentando, y han aparecido nuevas necesidades de parte de los visitantes y el personal. Por esta razón, veintitrés años después, Jean-Luc Maillard el conservador principal del museo, decidió crear una extensión de este. (Hugron, 2010, párr. 11)

Figura 4. 73

Imagen general del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Archdaily (2010) En: <http://www.archdaily.com/47275/rennes-metropole-museum-guine%25cc%2581e-et-potin>

El ecomuseo, se ubica a las afueras de la ciudad de Rennes al norte de Francia, este es un edificio de usos mixtos de dos pisos de altura, que contiene un amplio espacio de gran flexibilidad donde principalmente se realizan exposiciones temporales que están

pensadas para ilustrar las distintas áreas patrimoniales del territorio, estas pueden durar hasta nueve meses y medio y se realizan una vez al año. (Potin, 2010, párr. 1)

Después de un concurso organizado por los conservadores del museo que se realizó en el año 2007, los arquitectos seleccionados para diseñar el ecomuseo de Rennes fueron Anne-Flore Guinée y Hervé Potin, ambos tienen un estudio llamado Guinée*Potin Arquitectos que fue fundado en el año 2002, desde ese año han ganado varios premios nacionales e internacionales principalmente por su innovación y diseño en proyectos de carácter educativo. Para ellos fue importante que en todo momento se sienta la identidad del entorno, por lo que pusieron énfasis en la primera imagen que obtiene el visitante y comenzaron la escenografía desde el estacionamiento, la cual es reforzada con los acabados de los espacios interiores. Finalmente, este es un edificio con mucho carácter cuya arquitectura es un reflejo de su entorno. (Hugron, 2010, párr. 2)

Figura 4. 74

Línea de tiempo del Ecomuseo de Rennes



Elaboración propia

Relación con el entorno

La ciudad de Rennes es la capital del departamento de Ille y Valaine, esta forma parte de la región francesa de Bretaña. A las afueras de esta ciudad, se encuentra la granja de La Bintinais, la cual es una de las explotaciones agrícolas más importantes de Ille y Valaine, también es una de las más antiguas, perdurando desde hace siete siglos, por lo que su historia refleja plenamente la vida rural y las relaciones de la ciudad el entorno. (Municipalidad de Rennes, 2016^a, párr 1)

En esta granja se realizan una gran cantidad de actividades que son atractivas para los turistas, por ejemplo paseos guiados por sus plantaciones y jardines, además se puede ingresar al establo y tener contacto con los animales domésticos o realizar caminatas a través de las arboledas. (Municipalidad de Rennes, 2016, párr. 1) Adicionalmente, esta granja también tiene una parte cultural, debido a que, en medio de esta, se encuentra el

antiguo museo de Bretaña, el cual contiene una exposición de objetos, máquinas, ropa y maquetas que muestran la evolución de Rennes.

Figura 4. 75

Imagen del entorno del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Design boom (2011) En: <http://www.designboom.com/architecture/guinee-potin-ecomuseum/>

Como respuesta a todas las actividades culturales y recreativas de la granja de La Bintinais, aparece el ecomuseo de Rennes, este edificio está limitado al oeste por un bosque denso, al este por huertas y al norte por el Parque Agrícola. En el lado sur del ecomuseo se encuentra su entrada principal, esta es a través del estacionamiento cuyo acceso es por la carretera Hill, la cual es el único acceso para los visitantes que vienen desde la ciudad. (Potin, 2010, párr 3)

La relación principal que tiene el ecomuseo es con el museo de Bretaña, a pesar de no encontrarse espacialmente conectado con el museo existente, su diseño programático es un complemento de este. El ecomuseo tiene elementos relacionados a la sociedad y el entorno, además de una exhibición temporal mientras que el museo de Bretaña es únicamente una gran sala de exhibición. En cuanto a su entorno natural y recreativo, el edificio cumple un papel de recepción, donde los visitantes pueden aprender sobre la historia y distintas costumbres de la ciudad de Rennes, para luego salir a vivirlas en la granja.

Figura 4. 76

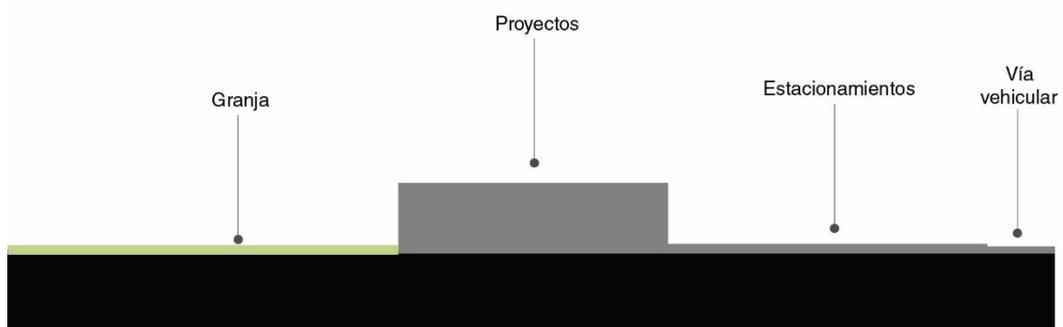
Plano de ubicación del Ecomuseo de Rennes



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Figura 4. 77

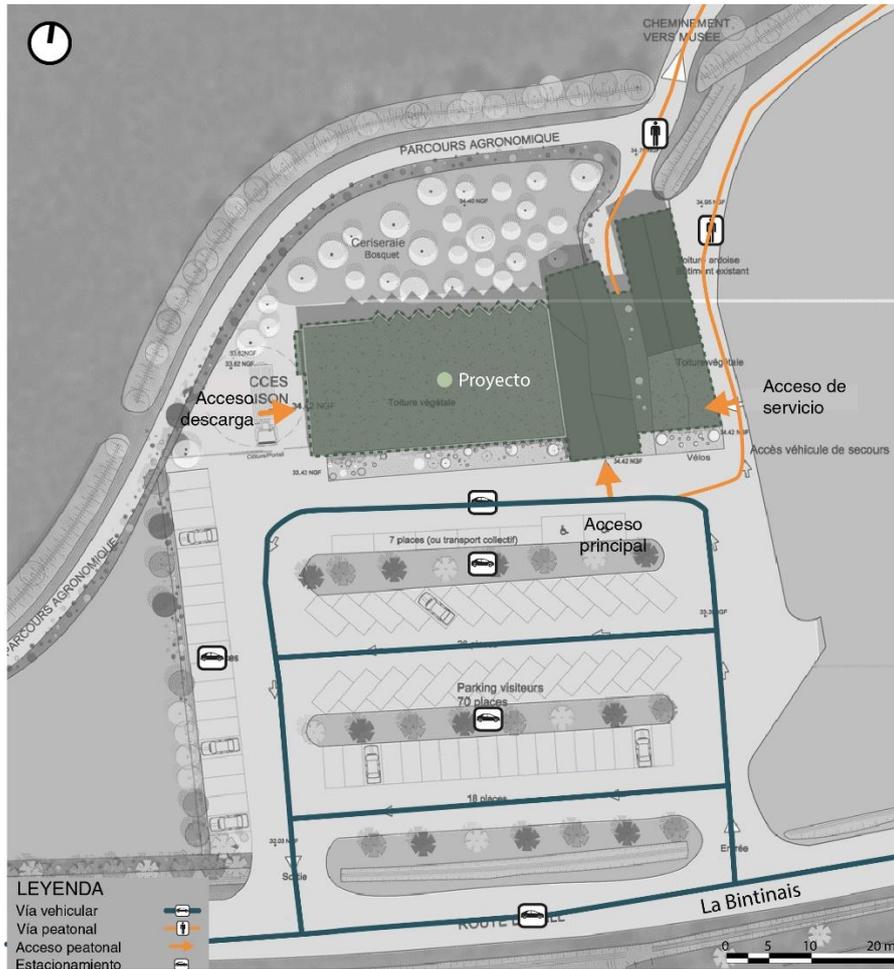
Corte esquemático del emplazamiento del Ecomuseo de Rennes



Elaboración propia.

Figura 4. 78

Plot plan del Ecomuseo de Rennes



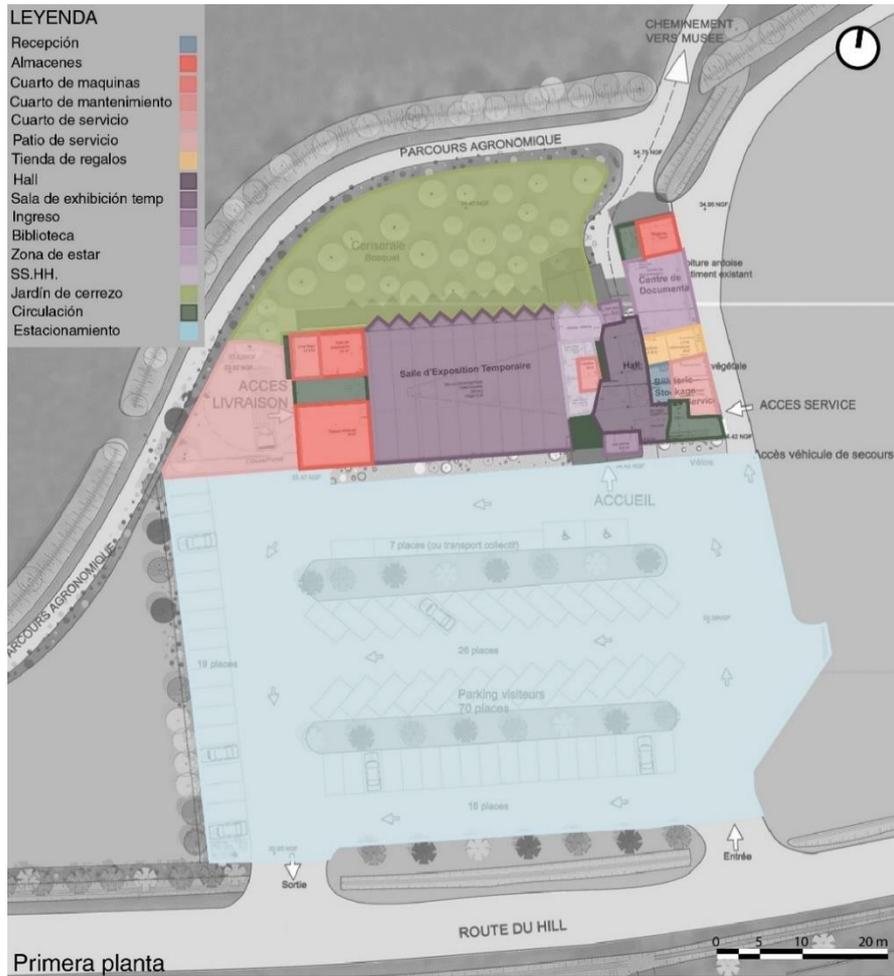
Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes>. Elaboración propia

Programa y relaciones programáticas

El ecomuseo consta principalmente de 2 paquetes importantes el primero es la muestra interior cuyo espacio central es la gran sala de exposiciones temporales y es acompañada por espacios secundarios como la zona de descanso, los servicios higiénicos, etc. Y el segundo está conformado por el área administrativa, la cual ocupa todo el segundo piso del edificio, desde esos ambientes se puede apreciar todo lo que sucede en el piso inferior gracias a la doble altura.

Figura 4. 79

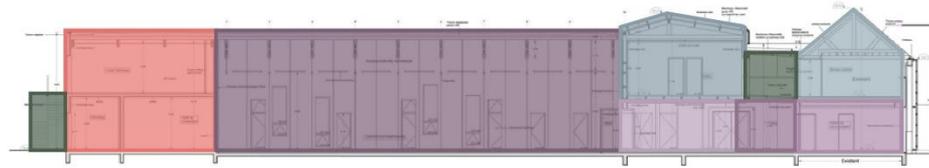
Plano de zonificación: Primera y segunda planta del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

Figura 4. 80

Plano de zonificación corte A-A´ del Ecomuseo de Rennes



Corte A-A´

Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

En este edificio el área de servicio del primer piso abastece a la sala de exposición temporal, debido a que la muestra varía constantemente y se necesita un lugar de almacenaje. Además, en el primer piso hay una gran variedad de programa, lo cual contrasta con el segundo donde el paquete programático de área administrativa está totalmente aislado del resto. Finalmente, este proyecto no le da mucho hincapié al área comercial por lo que solo tiene una pequeña tienda de souvenir.

Tabla 4. 5

Cuadro de áreas Ecomuseo de la región de Rennes

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA ADMINISTRATIVA	232.67 m²	4.5 %
Recepción	10.82 m ²	0.2 %
Oficinas	152 m ²	3.0 %
Secretaría	18 m ²	0.3 %
Sala de reuniones	18 m ²	0.3 %
Sala de descanso	16.65 m ²	0.2 %
Archivo	13.2 m ²	0.3 %
SS.HH.	8.00 m ²	0.2 %
ÁREA DE SERVICIO	444.05 m²	8.6 %
Almacenes	94.00 m ²	1.8 %
Cuarto de máquinas	86.15 m ²	1.7 %
Cuarto de mantenimiento	13.00 m ²	0.3 %
Cuarto de servicio	26.90 m ²	0.5 %
Patio de servicio	224.00 m ²	4.4 %
ÁREA COMERCIAL	23.20 m²	0.5 %
Tienda de regalos	23.20 m ²	0.5 %
MUESTRA INTERIOR	544.00 m²	10.6 %
Hall	62.40 m ²	1.2 %
Sala de expo temporal	360.1 m ²	7.0 %
Ingreso	15.70 m ²	0.3 %
Biblioteca	61.5 m ²	1.2 %
Zona de estar	19.4 m ²	0.4 %
SS.HH.	24.9 m ²	0.5 %
AMBIENTE EXTERIOR	570.00 m²	11.1 %
Jardín de cerezos	570.00 m ²	11.1 %
CIRCULACIÓN	192.43 m²	3.7 %
ESTACIONAMIENTO	3140 m²	61.0 %
TOTAL	5146 m²	100 %

Elaboración propia

Gráfico 4. 14 Áreas del programa del Ecomuseo de Rennes

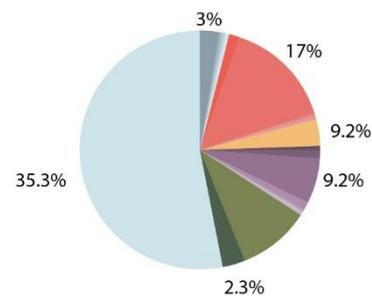
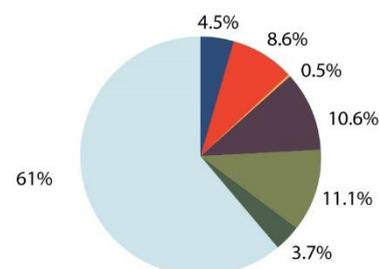


Gráfico 4. 15 Áreas de los paquetes programáticos del Ecomuseo de Rennes

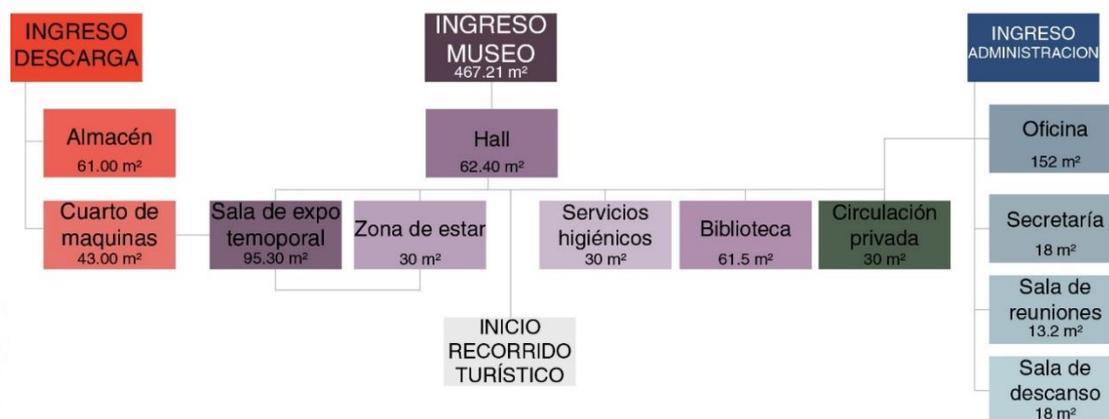


Elaboración propia

El paquete programático que más porcentaje tiene es el estacionamiento porque el Ecomuseo de Rennes se encuentra muy alejado del centro de la ciudad, además de necesitar espacio para los buses escolares que ingresan al proyecto y los demás visitantes. También otro paquete programático importante es la muestra interior con un total de 10.6 % ya que en ella se encuentra la sala de exposiciones temporales, la cual es el espacio principal de este edificio. Por otro lado, también hay un porcentaje alto de áreas de administración ya que se ha concentrado la administración tanto del ecomuseo como del otro museo aledaño.

Figura 4. 81

Organigrama del programa del Ecomuseo de Rennes



Elaboración propia

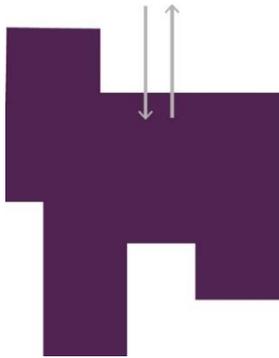
Una vez que el visitante ingresa al ecomuseo puede acceder directamente desde el hall a cualquiera de los espacios perteneciente a la muestra interior como la sala de exposición, zona de estar, entre otros. Por otro lado, existe un ingreso paralelo hacia el almacén que está pensado para el uso exclusivo del personal de servicio. Finalmente, no existen relaciones directas entre los 3 paquetes programáticos.

Tipología

Planta abierta, un espacio de exposición grande y autónomo de libre recorrido. Las salas de servicio se encuentran en los niveles inferiores. La arquitectura de este ecomuseo no te demarca ningún recorrido fijo por lo que el visitante tiene la libertad de recorrer el espacio a su gusto

Figura 4. 82

Esquema de tipología planta abierta

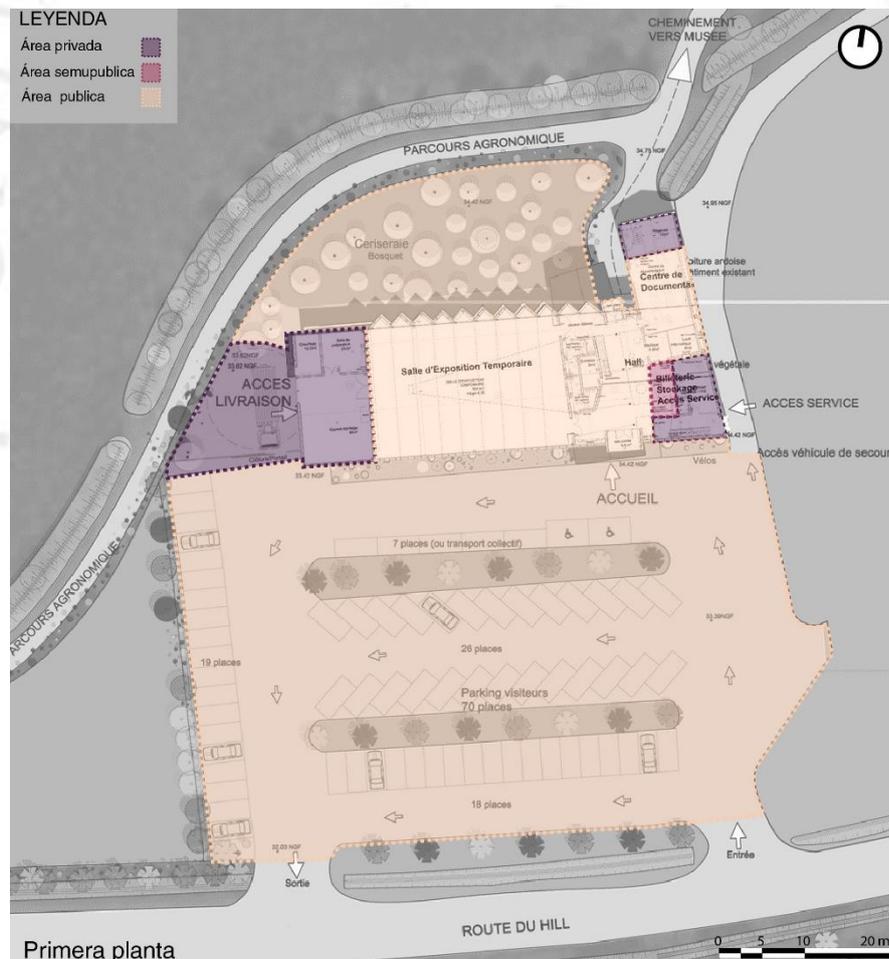


Fuente: Neufert (2013). Elaboración propia.

Análisis del espacio

Figura 4. 83

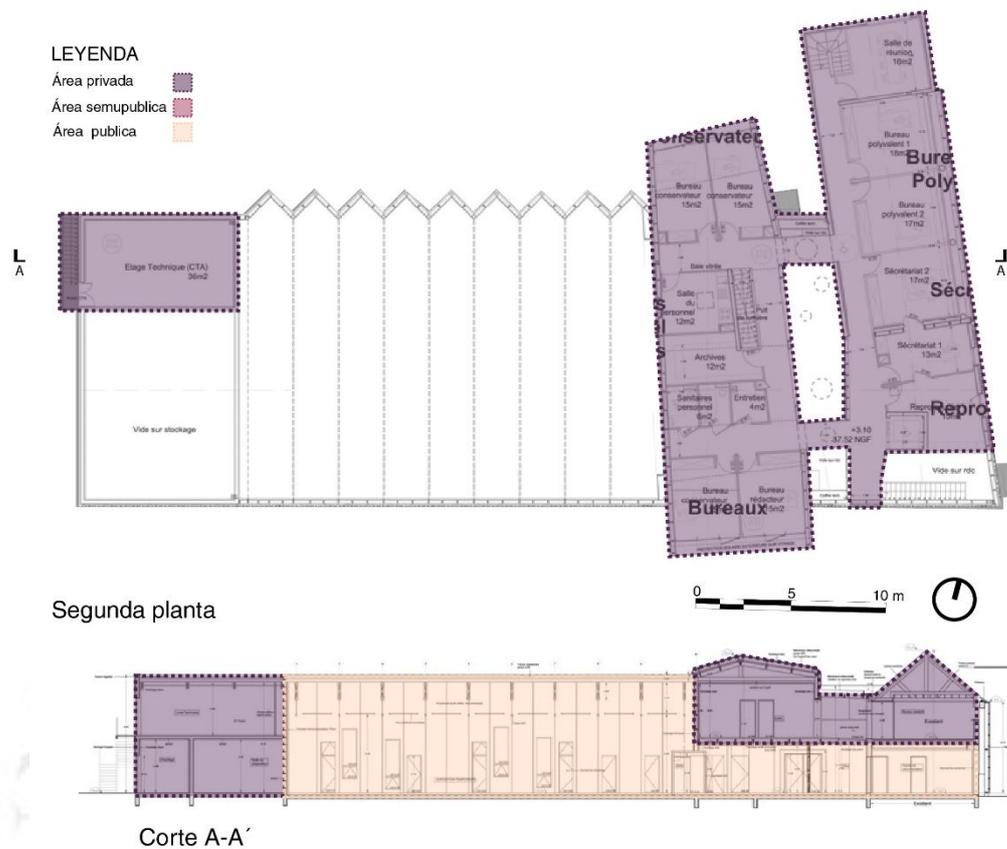
Plano de relaciones espaciales: Primera planta del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php/?pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

Figura 4. 84

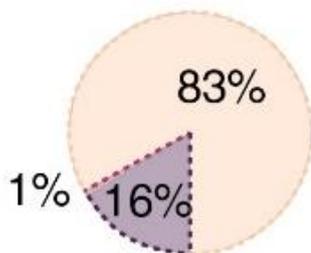
Plano de relaciones espaciales: Segunda planta y corte A-A' del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

Gráfico 4. 16

Porcentaje de espacio público, semipúblico y privado del Ecomuseo de Rennes

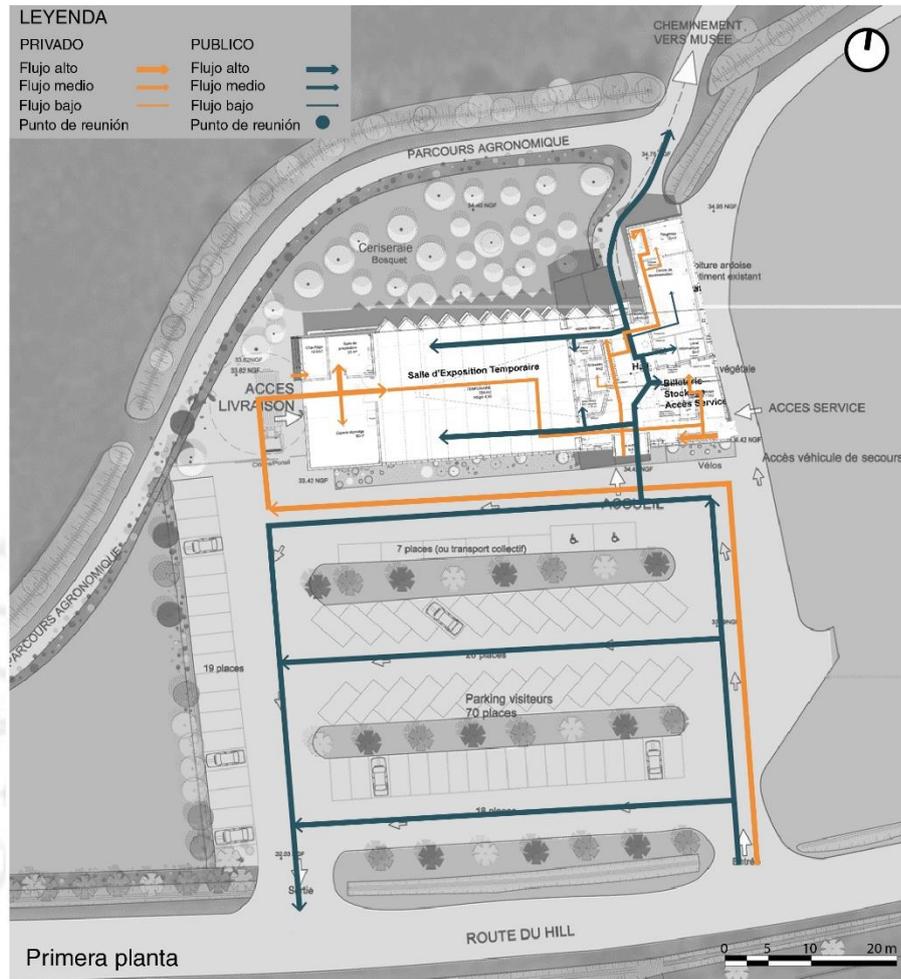


Elaboración propia

El proyecto casi no tiene área semipública debido a la fuerte delimitación que poseen los espacios públicos y privados. Por otro lado, el espacio público está totalmente delimitado en sus extremos laterales por el espacio privado, para poder aprovechar los accesos directos a las calles aledañas al proyecto y poder separar las circulaciones.

Figura 4. 85

Plano de flujos y circulación del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

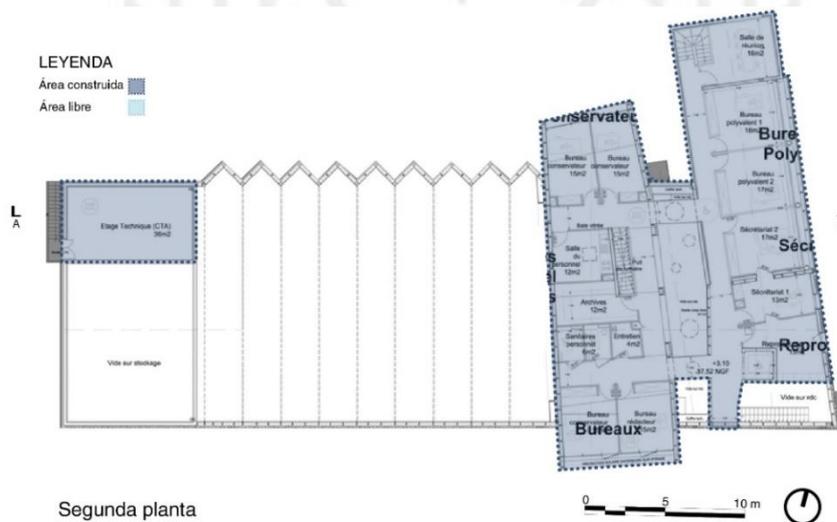
Hay 4 accesos muy marcados dentro del proyecto, 2 son accesos privados y los restantes son públicos, gracias a esto se logra una independización de los flujos en ciertas partes del proyecto como por ejemplo en la zona administrativa o en el área de la muestra interior.

Figura 4. 86

Plano de área construida y área libre del Ecomuseo de Rennes



Primera planta

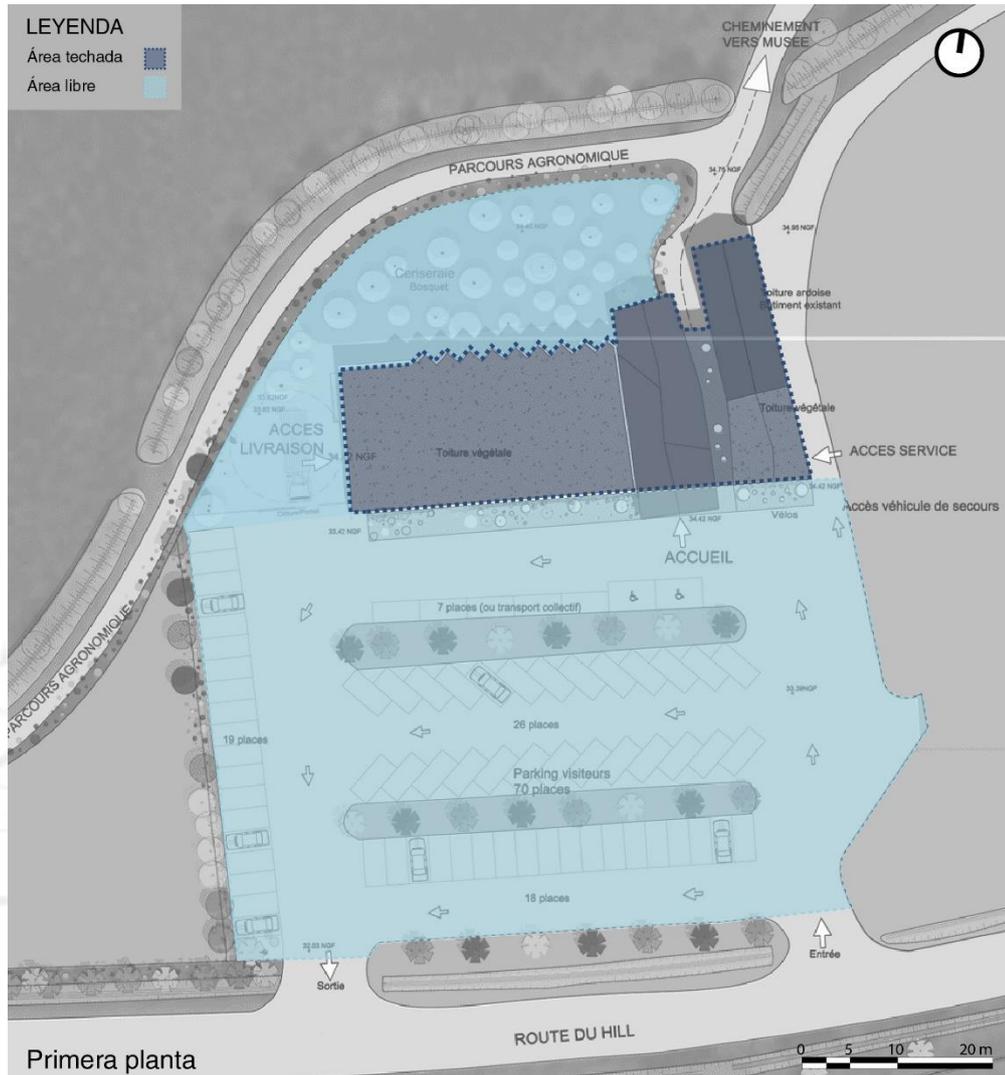


Segunda planta

Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

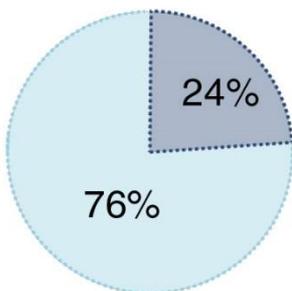
Figura 4. 87

Plano de área techada y área libre del Ecomuseo de Rennes



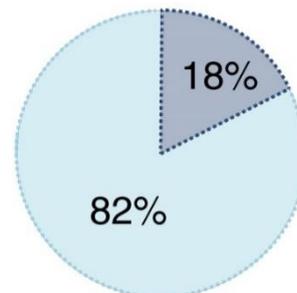
Fuente: Guinée*Potin (2010) En: <http://www.guineepotin.fr/index.php?/pages-projets/ecomusee-du-pays-de-rennes/>. Elaboración propia

Gráfico 4. 18 Área construida vs área libre del Ecomuseo de Rennes



Elaboración propia

Gráfico 4. 17 Área techada vs área libre del Ecomuseo de Rennes



Elaboración propia

El área techada ocupa poco porcentaje debido a que el proyecto es compacto y se desarrolla en bloque alargado. Además, en este proyecto el área construida y el área techada casi tiene el mismo porcentaje, esto se debe a que el proyecto tiene doble altura en la zona de la muestra interior generando así menor área dentro del proyecto. Por otro lado, en ambos casos el área libre está conformada principalmente por los estacionamientos y jardines exteriores.

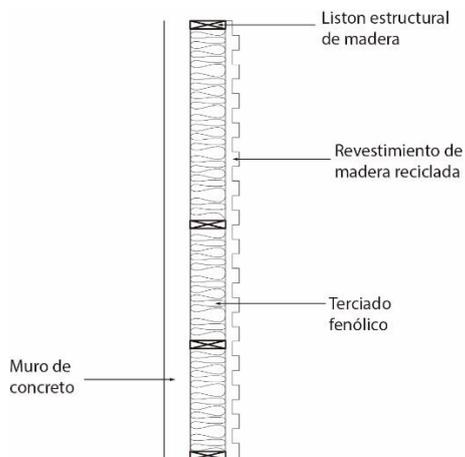
Tecnología

El ecomuseo de Rennes, muestra un uso inteligente de la combinación de materiales de construcción naturales y técnicas de construcción tradicionales. En su interior los elementos estructurales verticales son troncos de árboles, además cuenta con grandes maderas de apariencia artesanal utilizadas a lo largo como las vigas de soporte. Por otro lado, las paredes interiores están recubiertas por una piel que está conformada por dos tipos de madera distintos, por el lado norte está hecha con abeto, mientras que por el lado este y oeste con castaño. (Hugron, 2010, párr. 6)

La fachada del edificio también tiene una mezcla de materiales muy interesante, empezando por el volumen longitudinal que atraviesa el proyecto, el cual está enchapado con tabloncillos de madera natural y sostenido por troncos de árbol que enmarcan el ingreso principal y siguiendo con la cubierta del edificio, que está conformada por maderas recicladas, las cuales están colocadas siguiendo cierto diseño establecido por los arquitectos, la presencia de esta cubierta es esencial en el proyecto debido a que dicho diseño, por ser compacto otorga inercia térmica al edificio ahorrando tanto aire acondicionado como calefacción. A todos estos materiales que componen la fachada del edificio se le añade también una base de concreto teñido con pigmentos naturales y ecológicos que le da fuerza a la planta baja. (Meinhold, 2011, párr. 2)

Figura 4. 88

Corte constructivo revestimiento de madera reciclada del Ecomuseo de Rennes



Fuente: Leg noon web En: http://www.legnoonweb.com/files/content/article/gallery/coupes_1.jpg

Este proyecto usó estrategias de sostenibilidad desde la etapa de construcción donde se implementó tecnología seca que permitió reducir la producción de polvo, de tal forma que las demás actividades de la granja se siguieron realizando con normalidad y la vegetación no sufrió deterioro. Además, el ecomuseo cuenta con un techo verde de 470 m², calefacción por una bomba de calor y sus jardines exteriores se riegan con agua proporcionada de un recolector de lluvia. (Puerro, 2010, párr. 5)

Impacto social del proyecto

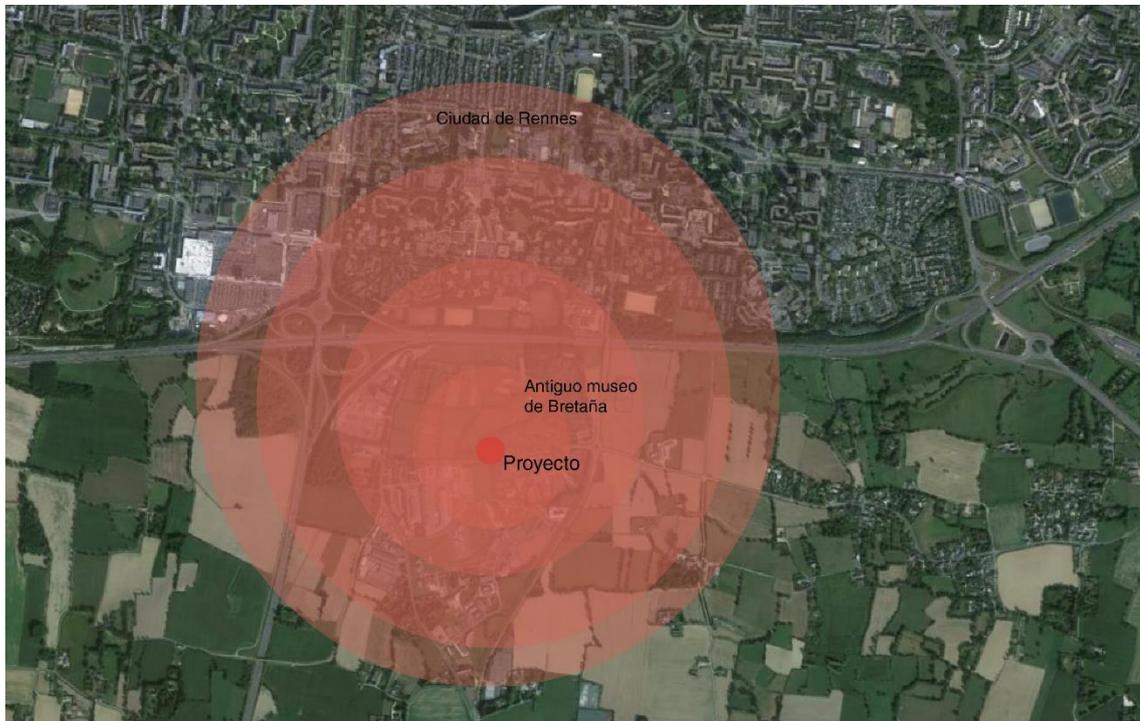
Este ecomuseo tiene como objetivo poner en valor el patrimonio de la ciudad de Rennes y la conservación de esta, mediante la sensibilización y educación de los turistas y población local. En ese sentido el ecomuseo de Rennes recibe a un promedio de 12.000 visitantes por año. Su público principal son los estudiantes, estos vienen desde preescolar hasta la universidad y para asegurar una visita productiva, se asignan asesores que orientan a los profesores y estudiantes sobre la diversidad del patrimonio cultural en Rennes y los guía por el ecomuseo y las distintas partes de la granja. (Municipalidad de Rennes, 2016, párr. 1)

El Ecomuseo también organiza grandes eventos y representaciones, como la fiesta del manzano, el esquileo de las ovejas y las etapas de la transformación de la lana, entre otras. Estos, a parte de su carácter festivo, tienen una razón de ser, pues aportan

testimonios auténticos del saber popular y la demostración viva de una técnica en la que los asistentes también pueden intervenir es más explicativa que una simple descripción.

Figura 4. 89

Radio de influencia del Ecomuseo de Rennes



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Finalmente, también funciona como un conservador de material genético debido a que en sus instalaciones se promueve la reproducción de razas de animales de granja en vías de desaparición. Además, el hecho de mostrar estos animales al público en un recorrido pedagógico que muestra su desarrollo en Bretaña, concientiza a los visitantes sobre su rol en el ecosistema campestre y, de esta manera, se asegura su conservación.

Este juega el mismo papel en cuanto a la conservación de la flora, ya que en la granja se siembran cultivos tradicionales que están siendo olvidados, estos comparten el espacio con vegetales modernos introducidos en la década de los sesenta, y los recorridos buscan que el visitante conozca las plantas cultivadas y el valor que tienen tanto actualmente como en la antigüedad.

1.6. Proyecto Parque Atrapanieblas

Historia del edificio

El parque atrapa nieblas está ubicado en las lomas de Paraíso en el distrito de Villa María del Triunfo al sur de la ciudad de Lima y fue creado como parte de una iniciativa de la municipalidad de Lima que se inició en el año 2011, en donde se priorizaba la conservación y recuperación de los ecosistemas estratégicos en la ciudad. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p. 125). Así en el año 2013 se lanzó el “programa Metropolitano Lomas de Lima”, el cual tiene 4 lineamientos enfocados en la protección específica de las lomas costeras. El primero es la creación de áreas de conservación regional, el segundo es la elaboración de circuitos eco-turísticos, el tercero es la restauración ecológica de especies nativas y finalmente el cuarto es la construcción de parques Loma.

Figura 4. 90

Imagen general del Parque Atrapanieblas (Comparación invierno-verano)



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunter-en-lima-peru>

El parque atrapa nieblas, sería el primer proyecto producto de la iniciativa mencionada, este estará equipado con sala de interpretación, sala de usos múltiples, cafetería, administración, tienda de suvenires y servicios higiénicos, con una inversión proyectada de siete millones de soles. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p. 139) Para su diseño, en el 2013 se lanzó el concurso Juan Günter, donde resultó ganador

Marius Ege, un joven arquitecto alemán que recorrió desde el 2012 las lomas del Paraíso. Su propuesta busca aprovechar la neblina que se asienta allí, generar un proyecto turístico que beneficie a los pobladores y, sobre todo, evitar nuevas invasiones de terreno (Mendoza, 2014, párr 4).

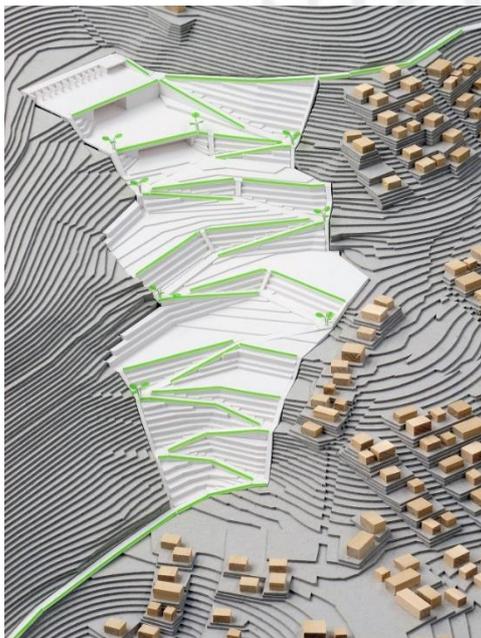
Relación con el entorno

Entre las frías corrientes del océano Pacífico y las estribaciones de los Andes, la capital costeña de Perú esconde un entorno natural único en el mundo, las lomas costeras, estas son ecosistemas con una gran cantidad de flora y fauna en medio de una ciudad desértica. Sin embargo, la ciudad de Lima sigue creciendo y hay hasta 150.000 migrantes por año, mayoría de estos se establecen en la periferia de la ciudad y han llegado a invadir parte de estos importantes ecosistemas. (Galdames, 2014, párr. 2)

El proyecto parque atrapa nieblas, se encuentra ubicado sobre territorio perteneciente a la misma loma de Paraíso, en un área de cinco hectáreas y media. Este, tiene como concepto la integración al lugar con el menor impacto posible mediante el uso de volúmenes semi-enterrados de un solo nivel, reduciendo su presencia en el paisaje. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p. 153)

Figura 4. 91

Toma de partido del Parque Atrapanieblas

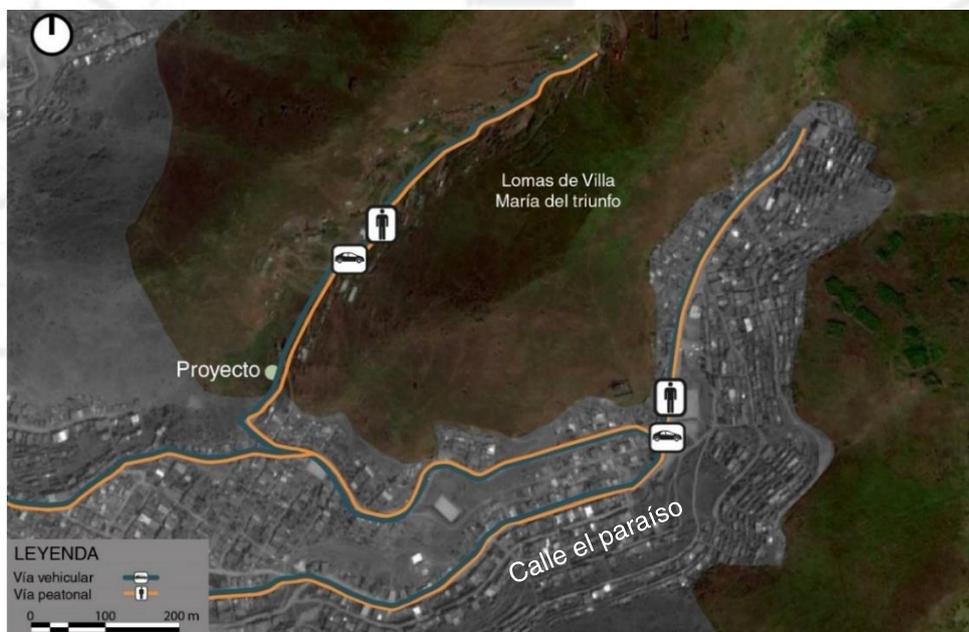


Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>

Este proyecto está emplazado siguiendo la topografía de la loma, por lo que será necesario introducir un sistema de rampas tanto por el perímetro del proyecto como a través de este. Este camino de rampas destacará el borde entre las lomas y el área urbanizada e indicará los bordes de la ciudad. Así mismo facilitarán la interconexión entre recursos y capacidades existentes y entre parques y las zonas verdes adyacentes. Además, se aprovechará la configuración espacial que crea la inclinación del terreno para generar plataformas que acogerán distintas partes del programa arquitectónico como campos de cultivo, equipamiento tanto para el turismo como para la comunidad, espacios públicos y áreas para el reciclaje de basura. (Galdames, 2014, párr. 9)

Figura 4. 92

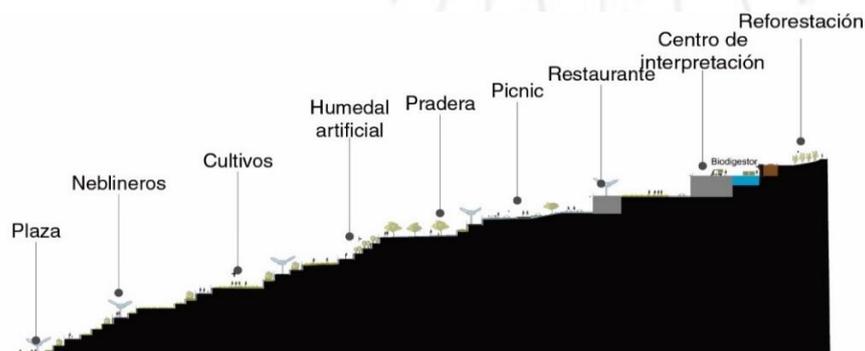
Plano de ubicación del proyecto Parque Atrapanieblas



Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

Figura 4. 93

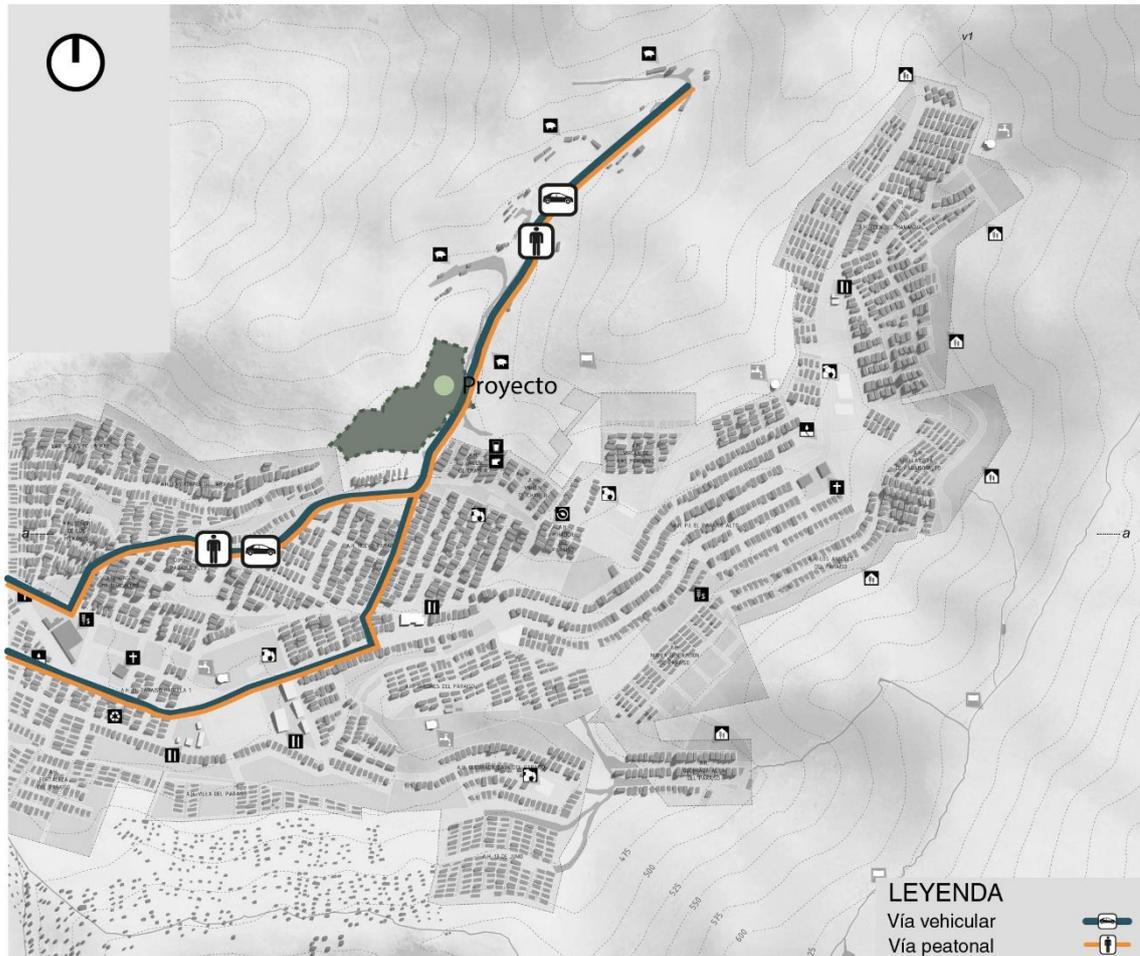
Corte esquemático del emplazamiento del Parque Atrapanieblas



Elaboración propia

Figura 4. 94

Plot plan del proyecto Parque Atrapanieblas



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

Programa y relaciones programáticas

Este proyecto es el caso que menor cantidad de paquetes programáticos tiene de los 6 analizados, solo cuenta con 4, de los cuales, el principal es el de ambientes exteriores. En este se desarrollan actividades recreativas, educativas y económicas. Otro espacio importante es el de la muestra interior a que contiene al centro de interpretación. Los restantes solo tienen espacios secundarios dentro del proyecto.

Figura 4. 95

Plano de zonificación del Parque Atrapanieblas



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

El Parque Atrapanieblas a pesar de ocupar un extenso terreno posee muy poco programa. La mayoría de este se encuentra en el punto más alto del proyecto, esto es con el objetivo de incentivar al visitante a no solo recorrer el proyecto sino también las lomas de Villa María del Triunfo ya que el recorrido turístico se conecta con el proyecto en su extremo superior. Por otro lado, el centro de interpretación no se logra visualizar en el plano anterior debido a que está ubicado debajo de la planta de reciclaje y ocupa exactamente la misma área que esta.

Tabla 4. 6

Cuadro de áreas Proyecto Parque Atrapanieblas

PROGRAMA	ÁREAS		
ÁREA DE SERVICIO	1136	m ²	6.0 %
Planta de reciclaje	1136	m ²	6.0 %
ÁREA COMERCIAL	362	m ²	1.9 %
Restaurante	362	m ²	1.9 %
MUESTRA INTERIOR	1136	m ²	6.0 %
Centro de interpretación	1136	m ²	6.0 %
AMBIENTE EXTERIOR	16410	m ²	86.2 %
Pradera	1759	m ²	9.2 %
Zona de picnic	1631	m ²	8.6 %
Huerto educativo	780	m ²	4.1 %
Rampas de acceso	2718	m ²	14.3 %
Huertos	95522	m ²	50 %
TOTAL	1020	m²	100 %

Elaboración propia

Gráfico 4. 19 Áreas del programa del parque Atrapanieblas

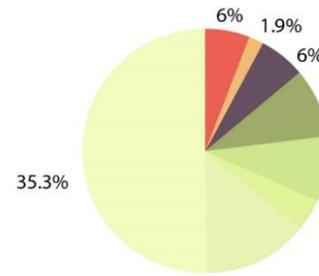
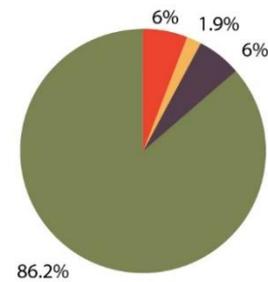


Gráfico 4. 20 Áreas de los paquetes programáticos del Parque Atrapanieblas



Elaboración propia

Casi el 90% del proyecto está conformado por el paquete programático de ambientes exteriores, esto se debe a que el proyecto aporta gran cantidad de espacio público y campos de cultivos para las comunidades aledañas. A pesar de que el área comercial ocupe solo el 2% del proyecto este juega un papel importante al incentivar a la población local y turistas a recorrer el proyecto. Por otro lado, un punto negativo del proyecto es que no cuenta con áreas administrativas que se encarguen de la gestión del este.

Figura 4. 96

Organigrama del programa del Parque Atrapaniebla



Elaboración propia

El proyecto se puede recorrer muy fácilmente ya que desde las rampas de acceso puedes ingresar a todos los programas de este. Adicionalmente debido a la difícil topografía en la que está emplazado el proyecto, no existe una interrelación entre los espacios ya que no se puede pasar de uno a otro.

Tipología

La única manera de recorrer el proyecto es mediante la rampa de acceso que lo atraviesa de forma lineal lo cual se conecta con todo el programa. Es por ello que el proyecto es de encadenamiento lineal, sin embargo, un aspecto negativo de la circulación del este es que el ingreso y la salida no están diferenciados. Aunque el visitante podría seguir por el recorrido turístico e irse por otro lado de la loma.

Figura 4. 97

Esquema de tipología de encadenamiento lineal

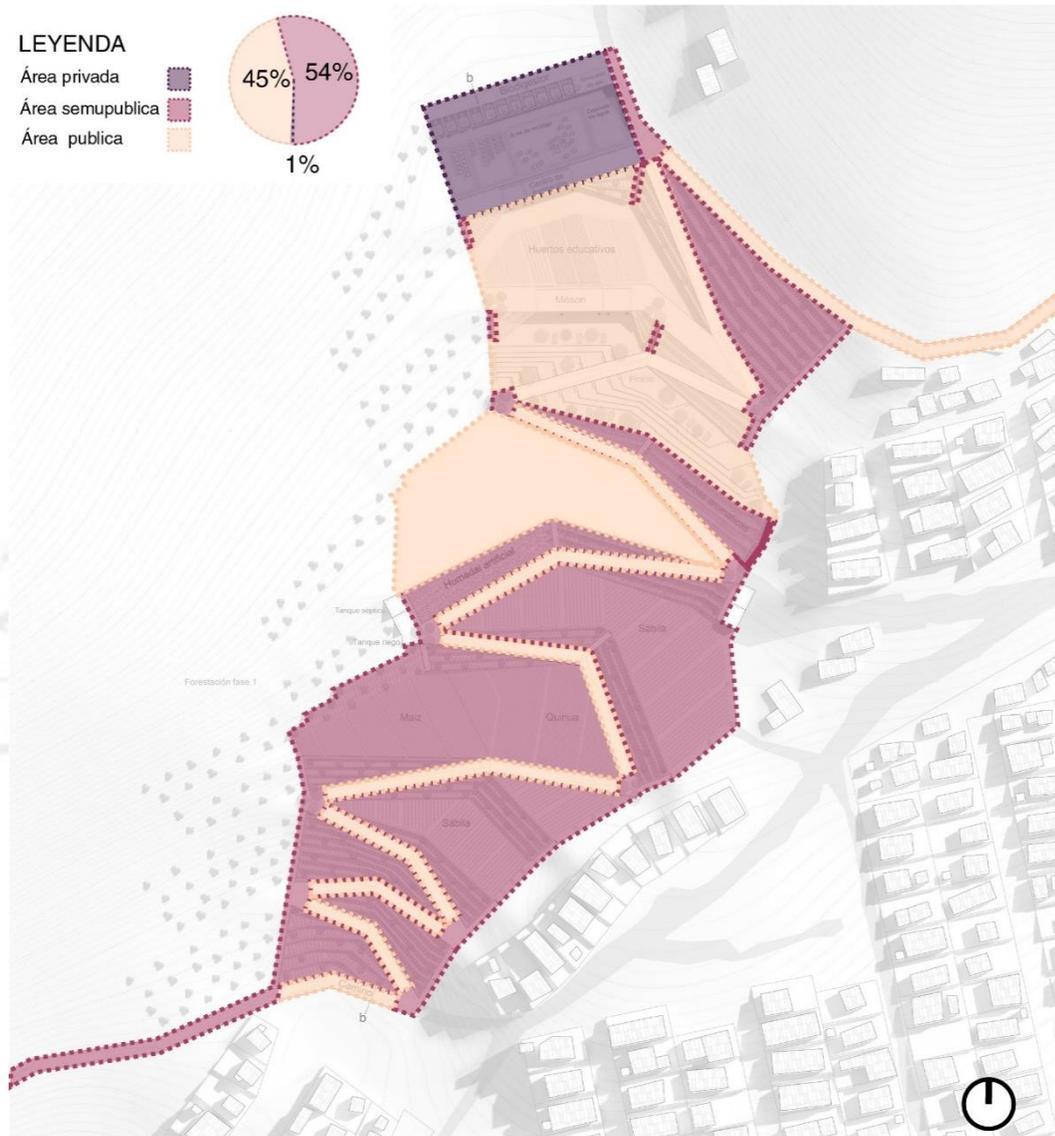


Fuente: Neufert (2013). Elaboración propia

Análisis de espacios

Figura 4. 98

Plano de relaciones espaciales del Parque Atrapanieblas



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

Casi el 50% del área del proyecto es espacio semipúblico debido a que este cuenta con una gran cantidad de campos de cultivo, destinados al uso de pobladores de la zona. Los turistas pueden acceder a dichos campos más no están diseñados para ellos. Por otro lado, se evidencia la carencia de espacios privados los cuales deberían destinarse al área administrativa.

Figura 4. 99

Plano de flujos y circulación del Parque Atrapanieblas

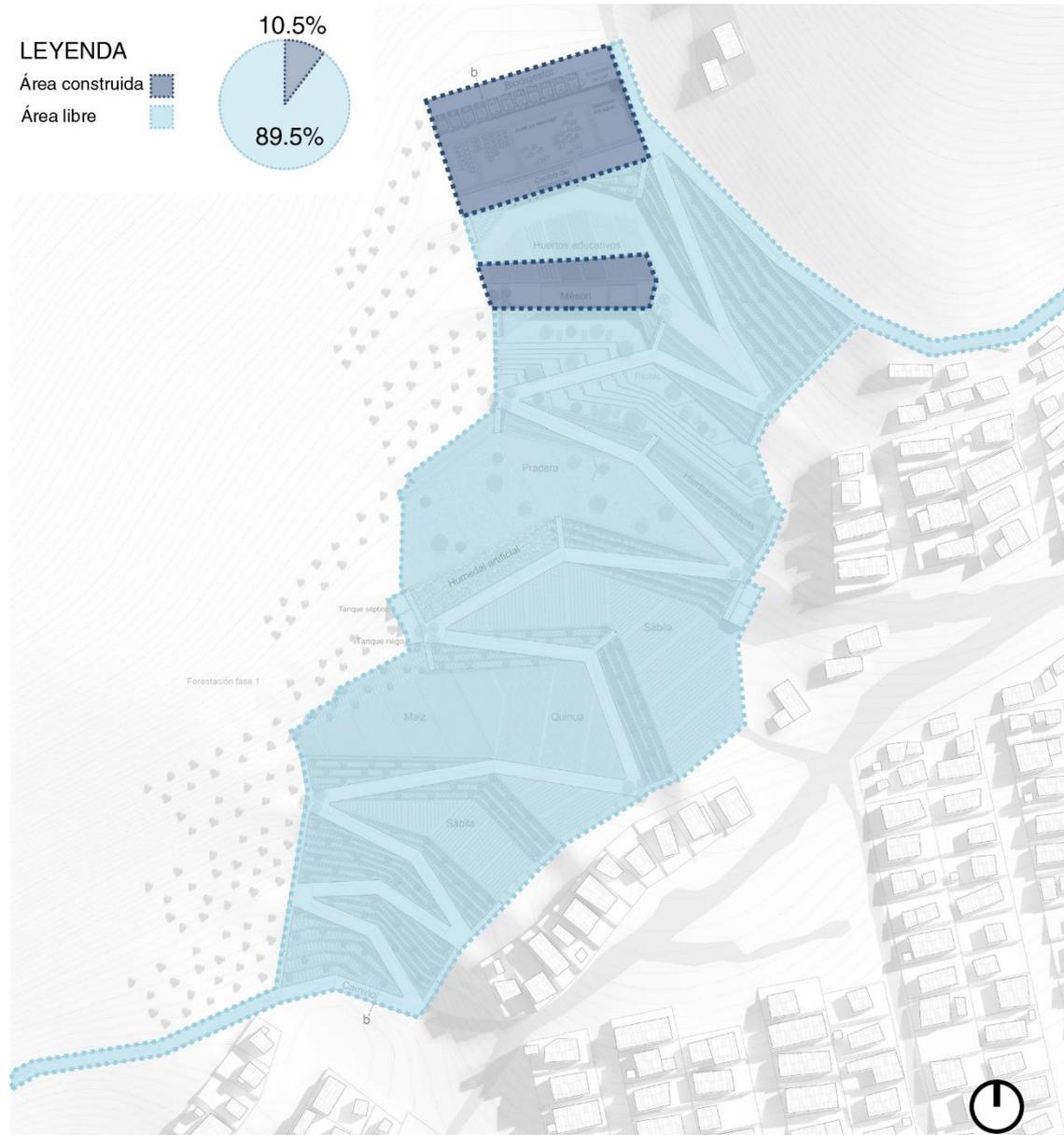


Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

Las circulaciones en los perímetros del proyecto son escaleras, que están destinadas a flujos privados debido a que es la manera más rápida y directa para que los trabajadores puedan llegar a todos los ambientes del proyecto, aunque esto no quiere decir que dichas circulaciones sean exclusivamente de uso privado. Por otro lado, la rampa central está orientada al público debido a que esta recorre todo el proyecto y dirige a a los visitantes al centro de interpretación y al recorrido turístico.

Figura 4. 100

Plano de área construida y área libre del Parque Atrapanieblas



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

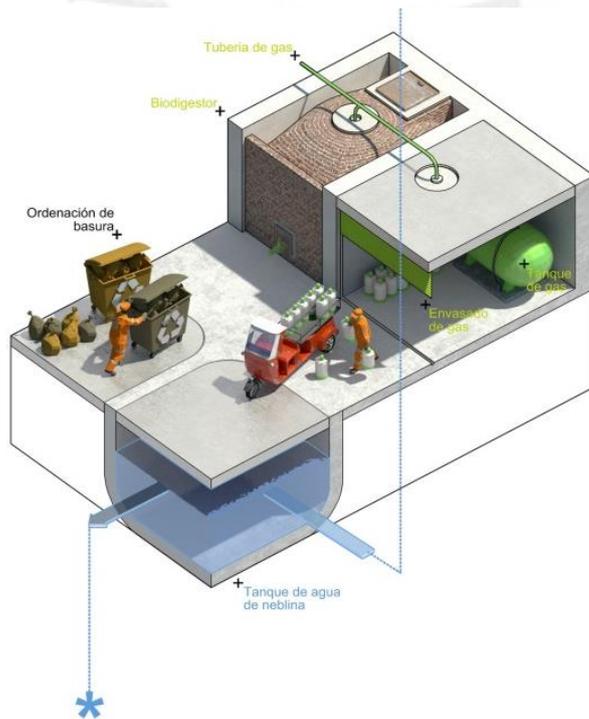
Por el mismo hecho de ser un parque, casi el 90% del proyecto es área libre, incluso los únicos espacios construidos, el restaurante y el centro de interceptación, están enterrados. Eso contribuye con la preservación del paisaje de la loma, al generar un menor impacto.

Tecnología

El parque atrapa nieblas cuenta con diversas estrategias de sostenibilidad que benefician tanto al proyecto en sí como a la comunidad aledaña. Una de las principales es la producción de biogás, esto se logra gracias a la gasificación de los excrementos provenientes de las chancherías del mismo proyecto, que se realiza en los bio-digestores. Estos se encuentran en diversas partes del parque y son construidos según el modelo chino, el cual, por su nivel de mantenimiento, es adecuado para la operación por la comunidad. Adicionalmente los excrementos de las chancherías también pueden ser procesados y usados como abono en los campos de cultivo del proyecto. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.147)

Figura 4. 101

Isometría de uso de biogás y reciclaje en el Parque Atrapanieblas



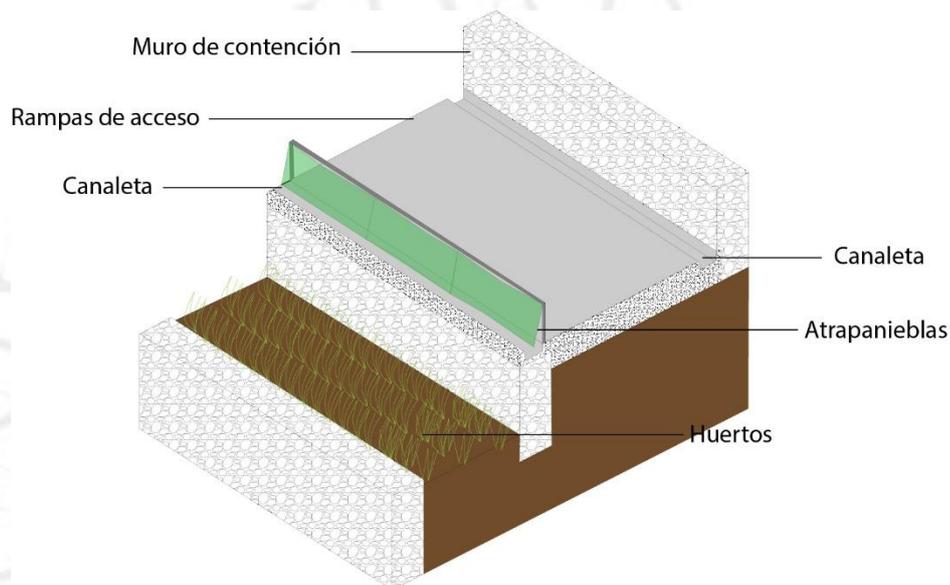
Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>

Otra estrategia importante es la recolección de agua, esta se logra gracias a las barandas del recorrido, las cuales están diseñadas de tal manera que funcionan como atrapa nieblas. Estas están cubiertas de una malla que recoge agua de la neblina, la que es almacenada en tanques que garantizan el riego de los parques y agricultura durante todo el año a través de un sistema de riego por goteo. (Galdames, 2014, párr.) Debido a

la topografía del terreno, cada parque a lo largo del recorrido esta contenido por muro de canto rodado, en los cuales están incrustados las barandas atrapanieblas. Por ser un proyecto que aún no está construido, los materiales de este no se encuentran definidos, sin embargo, por el diseño se aprecia que el canto rodado y el concreto será los materiales predominantes.

Figura 4. 102

Isometría de muro de contención del Parque Atrapanieblas



Fuente: Archdaily (2014) En: <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

Debido a que en esta zona el agua es escaza, en este proyecto también se busca recoger las aguas grises y negras, por lo que se propone almacenarlas en un tanque séptico y para luego introducirlas en un humedal artificial. Después de una purificación respectiva, estas aguas se utilizarían para regar los campos de cultivo pertenecientes al parque atrapa nieblas. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p.147)

Impacto social del edificio

En el distrito de Villa María del Triunfo, el asentamiento humano Edén del Manantial está ubicado en la parte más alta de la quebrada de Paraíso. Este está constituido por 353 lotes de terrenos de vivienda y se caracteriza por su accidentada topografía, así como por su difícil accesibilidad. Además, las viviendas presentan un alto grado de vulnerabilidad por asentarse sobre laderas con una pendiente pronunciada. Este deplorable asentamiento

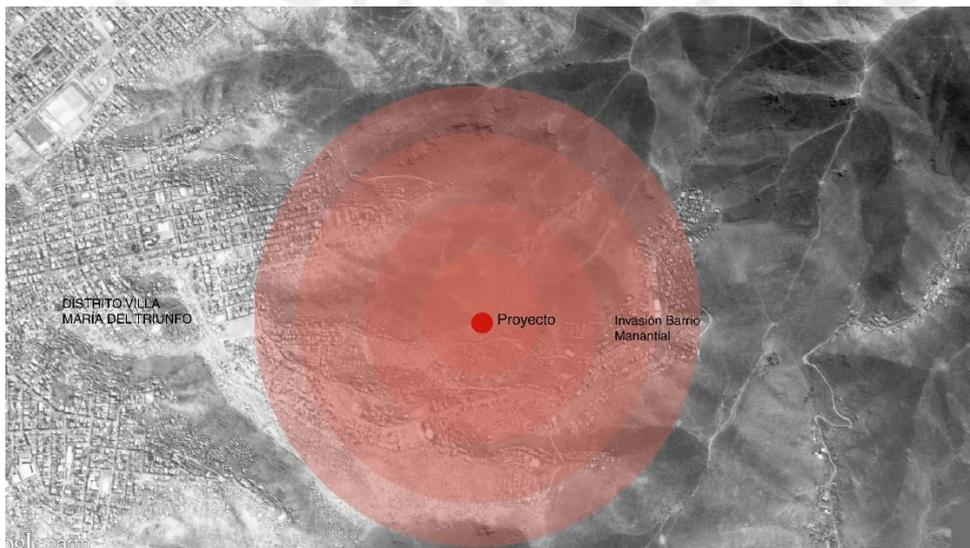
humano ha depredado gran parte del ecosistema de las lomas. (Garcia, Miyashiro, Orejón, & Pizarro, 2014, pp. 287-288)

Con la ayuda de la municipalidad local y la población el proyecto parque atrapa nieblas busca integrar las lomas de Villa María del Triunfo en el paisaje cultural de Lima, este funcionará como espacio público para las comunidades locales (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p. 139), sin embargo tiene el potencial para convertirse en un centro de desarrollo de actividades culturales y recreativas para toda la zona sur de Lima, ya que en el futuro se le planea aumentar aulas, biblioteca y más salas de usos múltiples.

Además, este proyecto también está pensado para recuperar la memoria de las lomas de Villa María del triunfo de tal forma que vuelvan a ser espacios de cultivos controlados para la comunidad como en época pre-inca. Por otro lado, el parque puede mejorar la calidad de vida en la zona y generar una fuente de ingresos para los pobladores a través de la agricultura y el ecoturismo. Estos beneficios pondrán en valor el parque y su entorno verde y, además protegerán a las lomas contra nuevas invasiones. Por todas estas razones, el proyecto puede convertirse en el punto de partida para la inclusión social y el urbanismo sostenible de todas las zonas periféricas y marginadas de la ciudad. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014, p. 146)

Figura 4. 103

Radio de Influencia del Parque Atrapanieblas

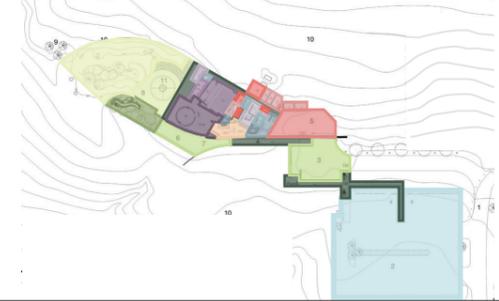
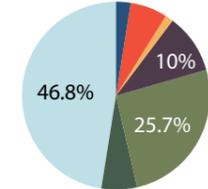
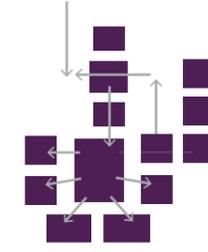
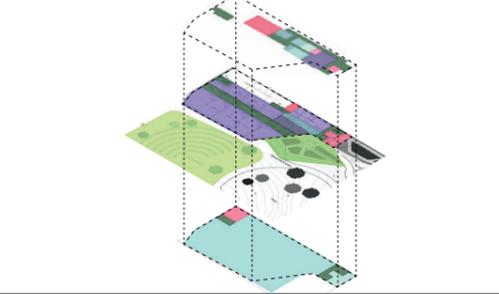
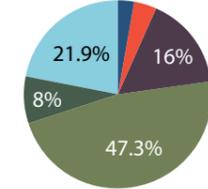
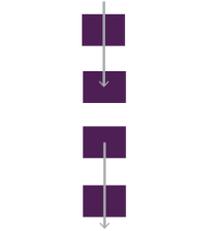
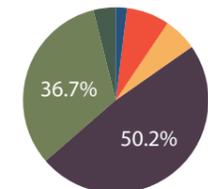
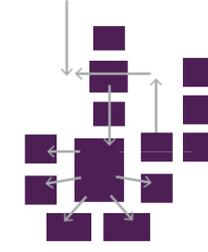
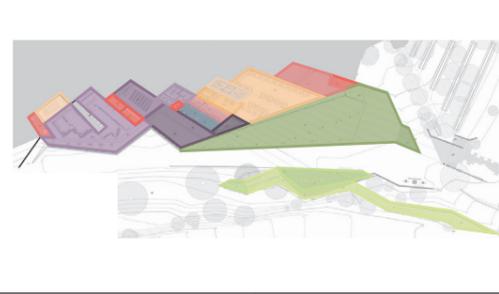
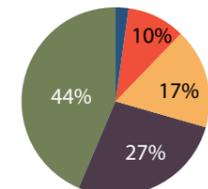
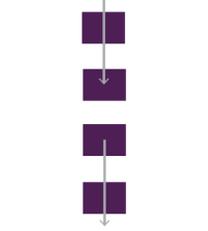
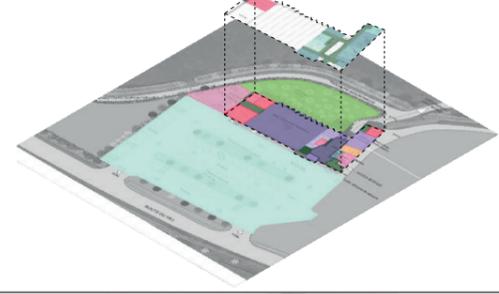
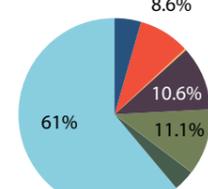
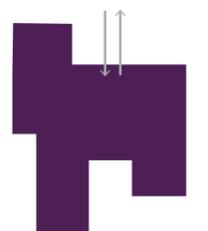
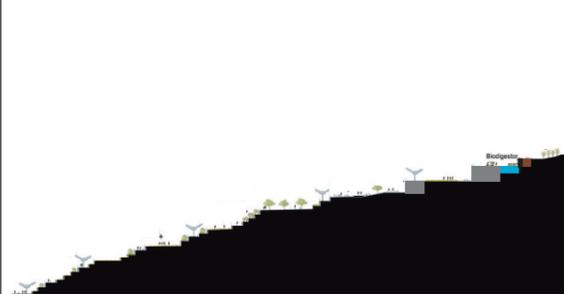
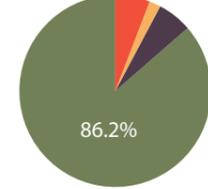
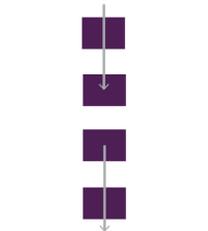


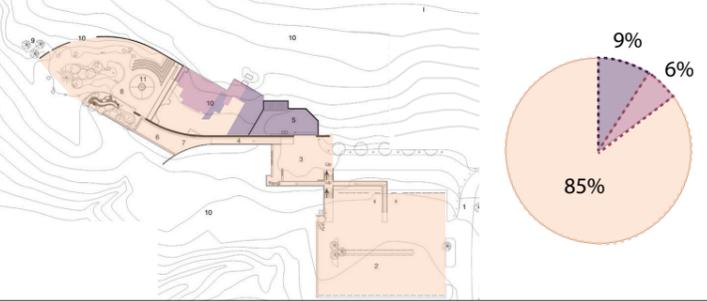
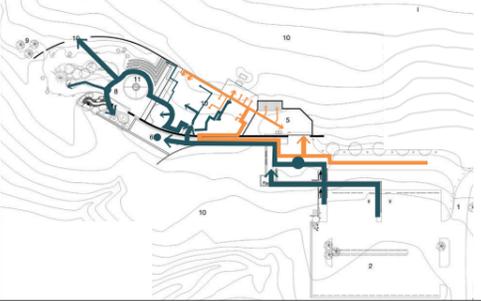
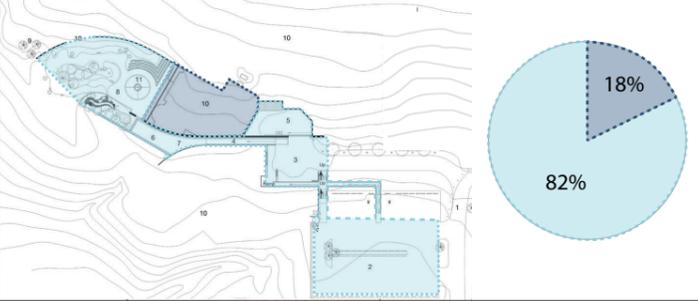
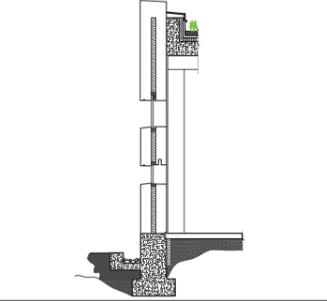
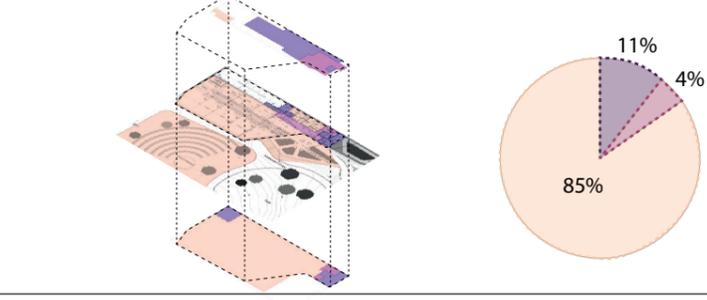
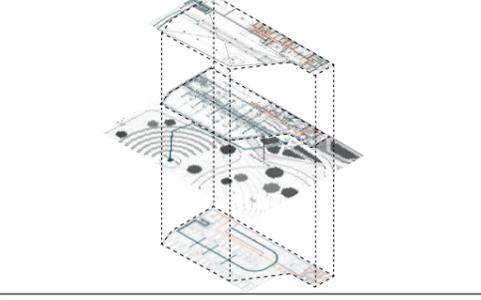
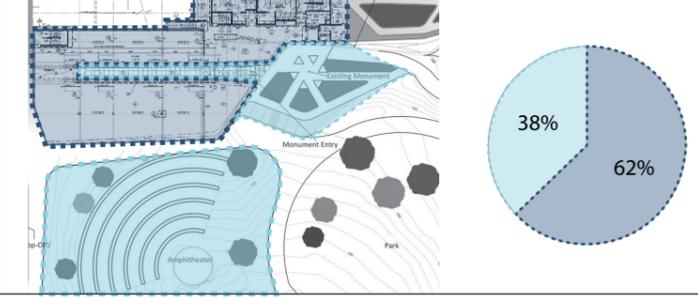
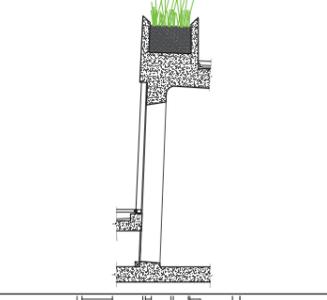
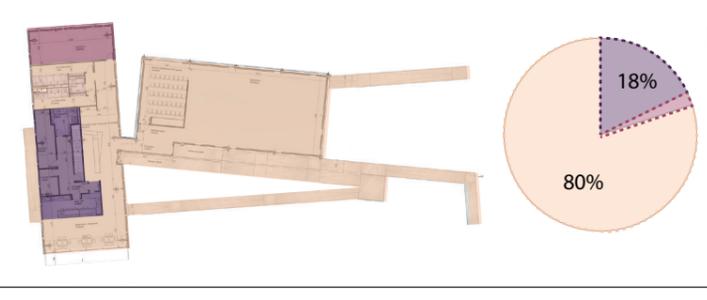
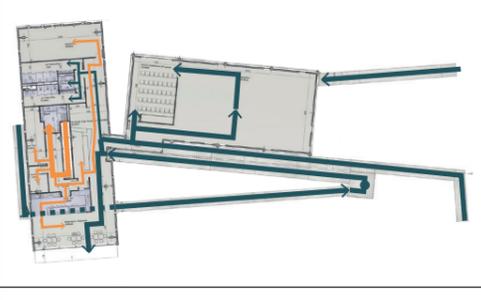
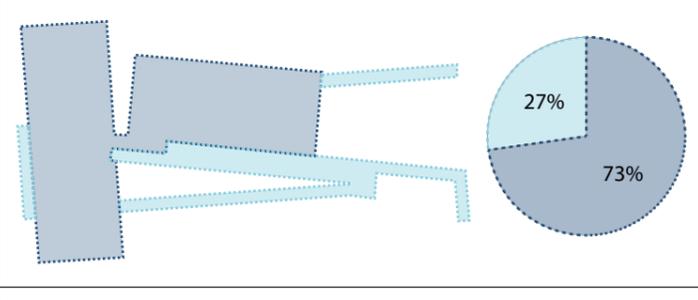
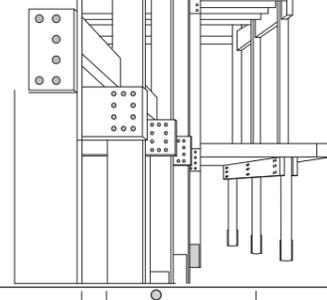
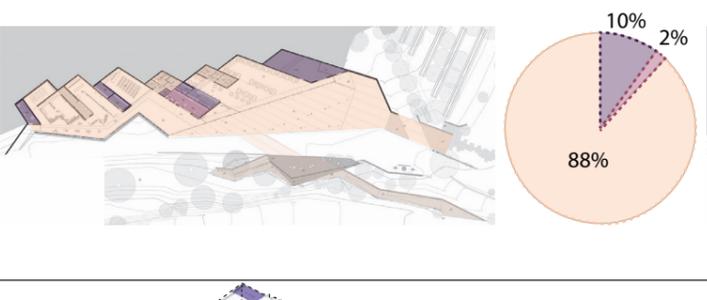
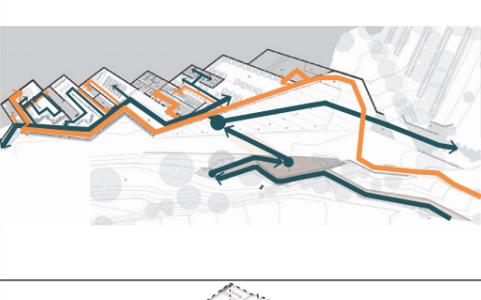
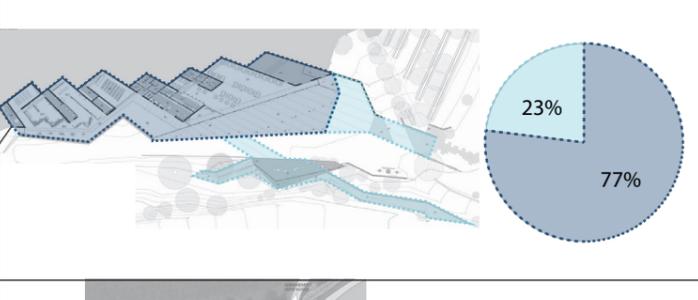
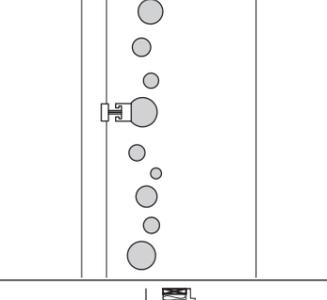
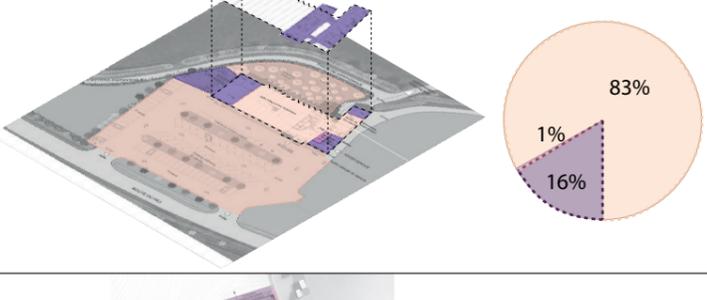
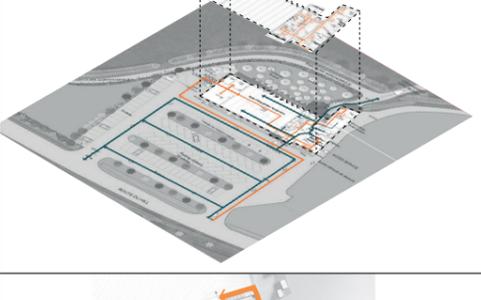
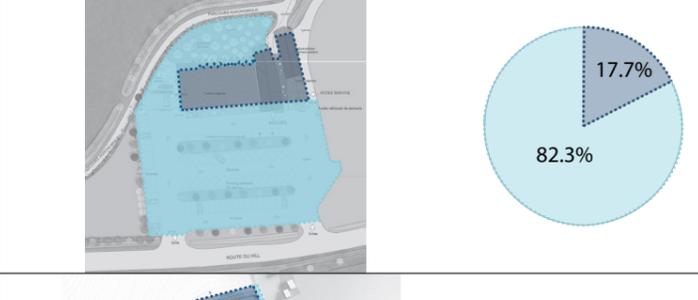
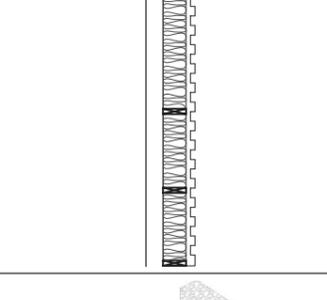
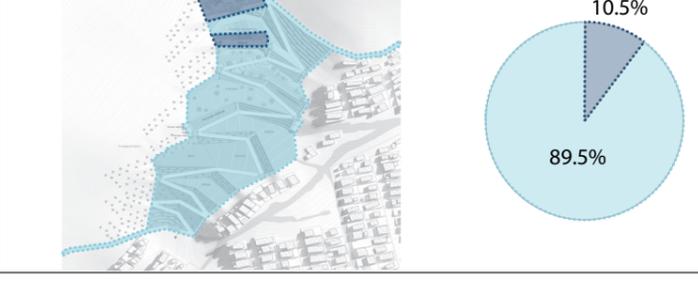
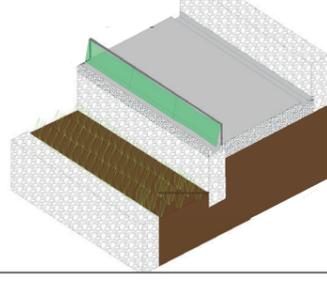
Fuente Google Earth. En: <https://www.google.com.pe/intl/es/earth/>. Elaboración propia

2. Cuadro comparativo

Tabla 4.7

Cuadro comparativo de los proyectos

	ÁREA PROTEGIDA	ÁREA PROYECTO	RELACIÓN CON EL ENTORNO	PROGRAMA	TIPOLOGÍA
Centro cultural del desierto Nk' Mip		 4541 m ²		 	 Tipología compleja
Museo del holocausto		 2925 m ²		 	 Encadenamiento Lineal
EVOA - Centro de interpretación ambiental		 749 HA		 	 Tipología compleja
Centro de interpretación y acogida de visitantes La Antigua		 1670 m ²		 	 Encadenamiento Lineal
Ecomuseo en la Región de Rennes		 5090 m ²		 	 Planta abierta
Parque atrapanieblas		 14380 m ²		 	 Encadenamiento Lineal

	PÚBLICO-PRIVADO-SEMIPÚBLICO	ESPACIO FLUJO Y CIRCULACIÓN	ÁREA CONSTRUIDA-ÁREA LIBRE	TECNOLOGÍA	IMPACTO SOCIAL
Centro cultural del desierto Nk' Mip					Relaciona a los turistas y pobladores locales con el patrimonio natural y humano que este desierto les ofrece, además pone en valor la cultura, historia y costumbres de la banda aborigen local, los Osoyoos y los mantiene conectados con la sociedad.
Museo del holocausto					Es la única institución de Los ángeles que cumple la responsabilidad cívica de enseñar e informar sobre el holocausto y por su entrada gratuita es accesible incluso para las escuelas y comunidades más necesitadas.
EVOA - Centro de interpretación ambiental					Sensibiliza a los turistas de los aspectos únicos de la reserva natural, sus aves y sus valores naturales. Además, gracias a Evoa los visitantes locales obtiene un sentido de pertenencia y son concientizados sobre la conservación de su propio entorno natural
Centro de interpretación y acogida de visitantes La Antigua					Impulsa la economía de la ciudad de Zumarraga y al mismo tiempo promueve la conservación de su paisaje natural con el objetivo. Además genera una conexión de los habitantes locales y los turistas con la ermita que estaba olvidada.
Ecomuseo en la Región de Rennes					Pone en valor el patrimonio de la ciudad de Rennes, sensibiliza y educa a turistas y pobladores sobre la conservación de esta histórica ciudad y preserva material genético tanto de fauna doméstica en extinción como cultivos tradicionales olvidados.
Parque atrapanieblas					Funcionará como espacio público para las comunidades locales y logrará transformar a las Lomas de VMT en una atracción turística metropolitana, además puede mejorar la calidad de vida en la zona y generar una fuente de ingresos para los pobladores.

3. Conclusiones parciales

Los proyectos están emplazados dentro de su área protegida con el objetivo de crear una fuerte relación entre el entorno y el edificio, de tal forma que esta sensación se transmita a los visitantes del proyecto. Sin embargo, a pesar de su ubicación tienen un bajo impacto ambiental por el poco porcentaje de área construida que ocupan, y por las estrategias de emplazamiento que cada proyecto utiliza como respuesta al lugar en donde se ubican.

En la mayoría de proyectos predominan los ambientes exteriores por su fuerte contacto con la naturaleza, inclusive en algunos una gran parte de la muestra se encuentran en el exterior. Adicionalmente, los estacionamientos son espacios muy importantes en varios proyectos debido a que estos se encuentran muy alejados de la ciudad y el único acceso es mediante transporte privado. Por otro lado, otro paquete programático importante es la muestra interior ya que el objetivo de estos proyectos es exhibir las potencialidades, costumbres e historia de la zona a conservar.

La tipología que más se ha observado en los casos analizados es la de encadenamiento lineal ya que esta permite un adecuado recorrido de la muestra la cual, en muchos casos, se presenta en orden cronológico. Además, la organización lineal de los espacios permite que la circulación del proyecto pueda finalizar en un remate relacionado con el entorno. Cabe resaltar, que también se ha presentado la tipología compleja, que combina el encadenamiento lineal con la tipología radial, lo cual contribuye a un recorrido más libre por el proyecto en casos donde el programa es más extenso y variado.

Este equipamiento está netamente enfocado en sus visitantes, por lo que tiene un alto porcentaje de espacio público. Sin embargo, en todos los casos tiene que haber cierta área de espacio privado conformado por la zona administrativa para un adecuado manejo del edificio, esta zona generalmente está ubicada en los extremos del proyecto aislándola de las partes públicas del programa. Bajo esta lógica los flujos privados y públicos se conectan en zonas muy puntuales gracias a accesos y corredores autónomos, logrando así el desarrollo independiente de cada parte.

En los casos analizados, podemos observar que el porcentaje del área libre y construida varía equitativamente, esto refleja dos maneras de abordar el proyecto. Una en donde el proyecto es muy compacto generando gran cantidad de espacios abiertos y otra donde el proyecto se expande más, pero se encuentra parcialmente enterrado logrando que este mimetice con el entorno.

Todos los proyectos demuestran respeto por el área natural en el que están emplazados, por esta razón la mayoría ha empleado materiales de la zona para su construcción y acabados. Además, han tratado de usar materiales que permitan la construcción seca de tal manera que se evite el daño a la flora y fauna de los alrededores. Por otro lado, los sistemas sostenibles están presentes en todos los centros de interpretación para tener un ahorro energético, que minimice el impacto ambiental.

Finalmente, los aportes sociales de este tipo de proyectos no solo están enfocados en el área protegida sino también en las comunidades aledañas a estos. También su principal objetivo es educar a todos sus visitantes sobre los valores culturales y ambientales de la zona, mediante esta concientización se logra la preservación del entorno natural.



CAPÍTULO V: MARCO CONTEXTUAL

1. Lomas de Lima

Lima metropolitana cuenta con 20 sitios de lomas repartidos en toda la ciudad, en la zona norte se encuentran las lomas de Carabayllo, de Puquio, de Collique y de Payet, así mismo en la zona centro están ubicadas las lomas de Amancaes y en la zona este las de Mangamarca. Finalmente, en la zona sur se encuentran las lomas de Villa María del Triunfo y de Manchay. (Ver anexo N°2).

Lamentablemente, todas estas lomas se encuentran en peligro y su extensión se está reduciendo año a año, ante esta situación las comunidades aledañas a cada loma están empezando a tomar cartas en el asunto y ya existen 4 asociaciones de protección a las lomas en proceso de consolidación, las cuales actualmente trabajan en conjunto con el PNUD⁴⁴ para buscar una solución a los problemas que las destruyen.

Figura 5. 1

Asociación de protección a las Lomas de Carabayllo en jornada de limpieza



Fuente: Señal alternativa (2014)

Bajo el concepto de ecomuseo, es necesario tener cierta participación y apoyo de la población de tal forma que este, además de aportar al entorno natural, sea una respuesta

⁴⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

a sus necesidades. Por esta razón, es posible emplazar dicho equipamiento en las lomas de Carabaylo, Amancaes, Mangamarca o Villa María del Triunfo. En la tabla siguiente se analizarán seis criterios que permitirán determinar la loma con más urgencia de ser intervenida.

Tabla 5. 1

Cuadro comparativo de lomas de Lima

	ÁREA	PORCENTAJE DE INVASIÓN	ÁREA VERDE POR DISTRITO	PROBLEMAS	POTENCIALIDADES	INICIATIVAS DE CONSERVACIÓN
Lomas de Carabaylo	 1 020 Ha	 40 %	 1.9m2/hab			—
Lomas de Amancaes	 230 Ha	 30 %	 1.3m2/hab			—
Lomas de Mangamarca	 500 Ha	 60 %	 0.3m2/hab			Circuito ecoturístico
Lomas de Villa María del Triunfo	 1700 Ha	 45 %	 0.5m2/hab			Dos proyectos: Parque atrapanieblas CREA Lomas

Leyenda problemas

-  Ganadería no controlada
-  Contaminación por basura
-  Destrucción de zonas arqueológicas

Leyenda potencialidades

-  Minería no metálica
-  Presión urbana
-  Avistamiento de aves
-  Zona arqueológica
-  Fotografía
-  Naturaleza
-  Caminata
-  Camping

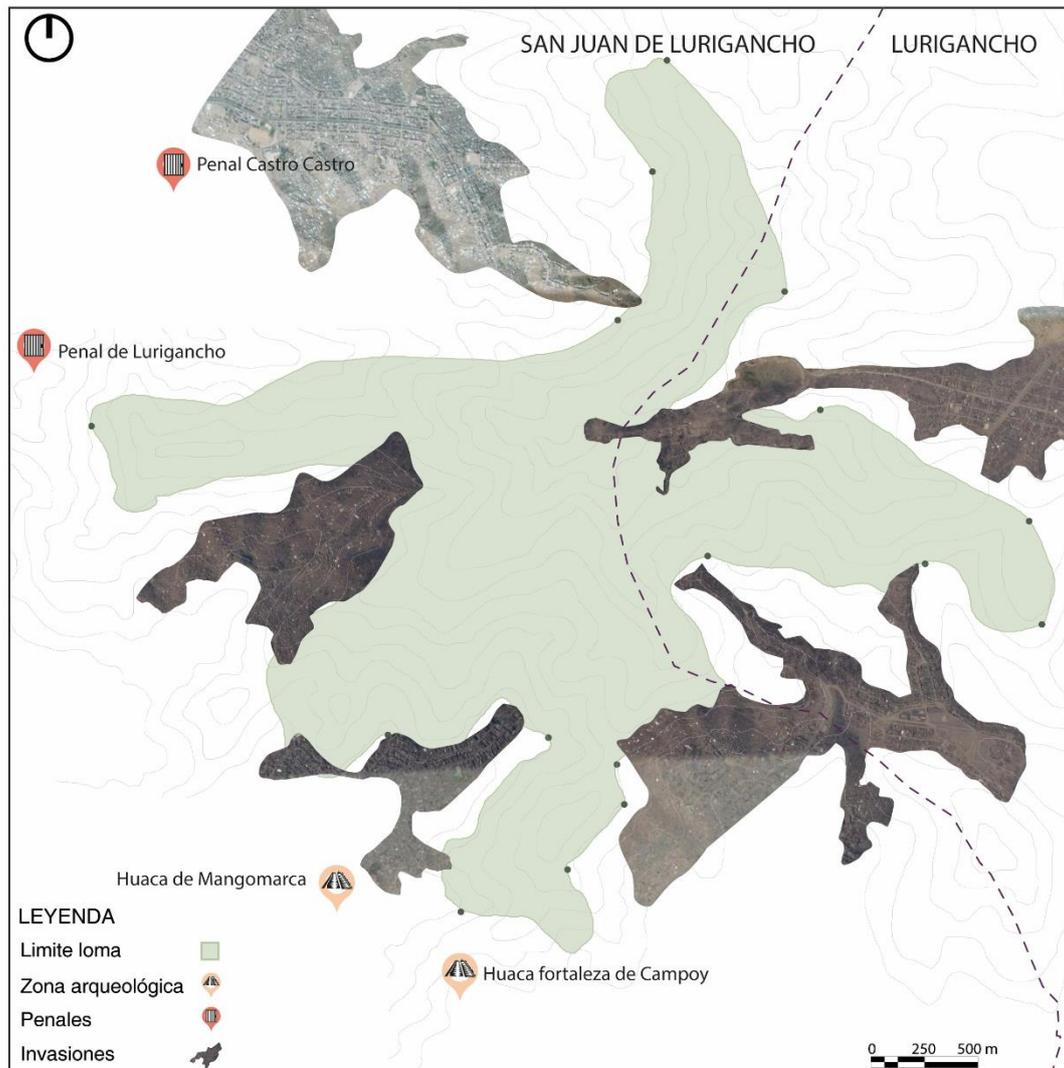
Elaboración propia

De acuerdo a este gráfico se concluye que las lomas de Mangamarca son las que más necesitan un ecomuseo para frenar su desaparición, a pesar de que las lomas de Villa María del Triunfo se encuentran en peor estado, estas cuentan con una iniciativa de conservación relativamente avanzada en la que se plantean dos proyectos que pondrían en valor el entorno natural de la loma. Además, el distrito donde se encuentran ubicadas las lomas de Mangamarca cuenta con muy poca área verde por habitante por lo que este proyecto también sería un aporte al distrito. Por otro lado, uno de sus principales problemas son las invasiones las cuales han llegado a extenderse por casi el 60% del área de la loma. Finalmente, como se ve en la tabla, las lomas de Mangamarca tienen una gran cantidad de potencialidades que se ven opacadas por los problemas antes mencionados.

2. Lomas de Mangamarca

Figura 5. 2

Topografía y delimitación de las lomas de Mangamarca



Fuente: Sistema de proyección cartográfica (2014). Elaboración propia

En este gráfico se puede observar que las lomas de Mangamarca cuentan tanto con potencialidades como con desventajas que se tiene que tomar en cuenta al momento de elegir el emplazamiento del proyecto. En primer lugar, se debería evitar las zonas cercanas a los penales por contrastar con el carácter del ecomuseo, así mismo se debe considerar la ubicación de las invasiones para incluirlas en el proyecto y para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en estas. Finalmente, las zonas arqueológicas son una potencialidad que definitivamente tiene que ser aprovechada, así como la topografía de la loma que puede generar buenas visuales en sus puntos más altos.

3. Cuadro comparativo de terrenos

Tabla 5.2

Cuadro comparativo

	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Ubicación			
Perfil esquemático del terreno			
Visuales			
Descripción	El proyecto se disgrega en seis partes, de tal manera que sea una barrera física para cada invasión y contenga un programa especializado de acuerdo a sus necesidades para mejorar su calidad de vida	El proyecto se concentra en un punto estratégico al pie de la loma, por lo que funciona de recepción para el recorrido turístico y su cercanía a las huacas colabora a su recuperación.	El proyecto se emplaza en la cota más alta de la loma de tal forma que su radio de acción frenaría la expansión de las invasiones y al mismo tiempo tendría una conexión directa con el entorno natural.
Características de las construcciones de la zona	<ul style="list-style-type: none"> - Perfil urbano no uniforme - Viviendas precarias (esteras, triplay, calamina) que conforman la invasión de las lomas 	<ul style="list-style-type: none"> - Perfil urbano: Bajo (predominan viviendas de un piso) - Viviendas autoconstruidas, construcciones sin terminar - Al pie de la Loma de Mangamarca, cercanía a Fortaleza de Campoy y Mangamarca 	<ul style="list-style-type: none"> - Escasas viviendas (no hay perfil urbano) - Viviendas precarias (esteras, triplay, calamina) - Entorno natural inmediato (punto más alto de la Loma de Mangamarca)
Consideraciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Humedad alta y garuas constantes durante el invierno ¹ - Temperaturas bajas por neblina constante - Vientos y asoleamiento controlados por topografía 	<ul style="list-style-type: none"> - Humedad hasta 90% (similar a la humedad de todo el distrito) ¹ - Vientos controlados por topografía y edificaciones - Asoleamiento constante según estación - Temperatura según la estación (igual a la de todo el distrito) 	<ul style="list-style-type: none"> - Humedad relativa: hasta 100% en invierno ¹ - Garúa constante durante invierno - Fuertes viento y asoleamiento constante (si no hay neblina) - Temperaturas bajas por neblina constante
Riegos	<ul style="list-style-type: none"> - Taludes inestables por fuerte pendiente ² - Tipo de suelo: Rocoso, bueno para la construcción - Impacto sísmico muy alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Taludes inestables por fuerte pendiente ² - Tipo de suelo: Rocoso, bueno para la construcción - Impacto sísmico muy alto 	<ul style="list-style-type: none"> - Taludes inestables por fuerte pendiente ² - Tipo de suelo: Rocoso, bueno para la construcción - Impacto sísmico muy alto
Limitaciones normativas	- Problemas con la zonificación PTP (Protección de tratamiento paisajístico) por en la loma	- Menores problemas con la zonificación PTP (Protección de tratamiento paisajístico) por estar al pie de la loma	- Problemas con la zonificación PTP (Protección de tratamiento paisajístico) por estar en la loma
Vías de acceso y transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso peatonal, vía mototaxi y transporte privado - Conexión con calles no consolidadas generadas por la invasión 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso peatonal, vía transporte público y privado - Conexión con la Av. Los Próceres y Av. El Santuario - Cercanía a la autopista Ramiro Prialé 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso peatonal y vía transporte privado - Conexión con trocha
Infraestructura y servicio disponible	<ul style="list-style-type: none"> - No posee servicios básicos - Pista de tierra, no posee vereda - Alumbrado público escaso y recolección de basura ocasional - Cuenta con algunos equipamientos urbanos (bodegas, colegios) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con servicios básicos (agua, alcantarillado, etc) - Tienes pista y veredas - Cuenta con alumbrado público - Equipamientos urbanos cercanos (Colegios, supermercado, clínicas) 	<ul style="list-style-type: none"> - No posee servicios básicos - Solo tiene trocha - No cuenta con alumbrado público ni recolección de basura - No tienen ningún equipamiento urbano cercano
Uso de suelo	- Zonificación: PTP (Protección de tratamiento paisajístico)	- Zonificación: PTP (Protección de tratamiento paisajístico)	- Zonificación: PTP (Protección de tratamiento paisajístico)
Morfología	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno no delimitado - Gran pendiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno no delimitado - Gran pendiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno no delimitado - Gran pendiente
Percepcion	<ul style="list-style-type: none"> - Visuales: viviendas precarias (contaminación visual) - En el verano entorno arenoso y seco, en invierno rodeado de vegetación - Zona aparentemente insegura 	<ul style="list-style-type: none"> - Visuales: viviendas no finalizadas (paredes sin tarrajear) - En el verano entorno arenoso y seco, en invierno rodeado de vegetación - Contaminación sonora por cercanía a avenida 	<ul style="list-style-type: none"> - No hay contaminación visual ni sonora - En el verano entorno arenoso y seco, en invierno rodeado de vegetación - Zona desierta
TOTAL	14	20	13

LEYENDA	
1	Malo
2	Regular
3	Bueno
4	Optimo

¹ Fuente: SENAMHI, recuperdo de <http://www.senamhi.gob.pe/>

² Fuente: CISMID, recuperado de <http://www.cismid.uni.org/>

En el primer emplazamiento el proyecto disgrega su programa en seis partes complementarias ubicadas en los límites entre las invasiones y el entorno natural de la loma, de tal forma que se generará una barrera física ante las invasiones. El proyecto tendrá espacios orientados tanto actividades turísticas como a satisfacer las necesidades de las comunidades y mejorar su calidad de vida, sin embargo, esta fragmentación del proyecto podría reducir su radio de acción.

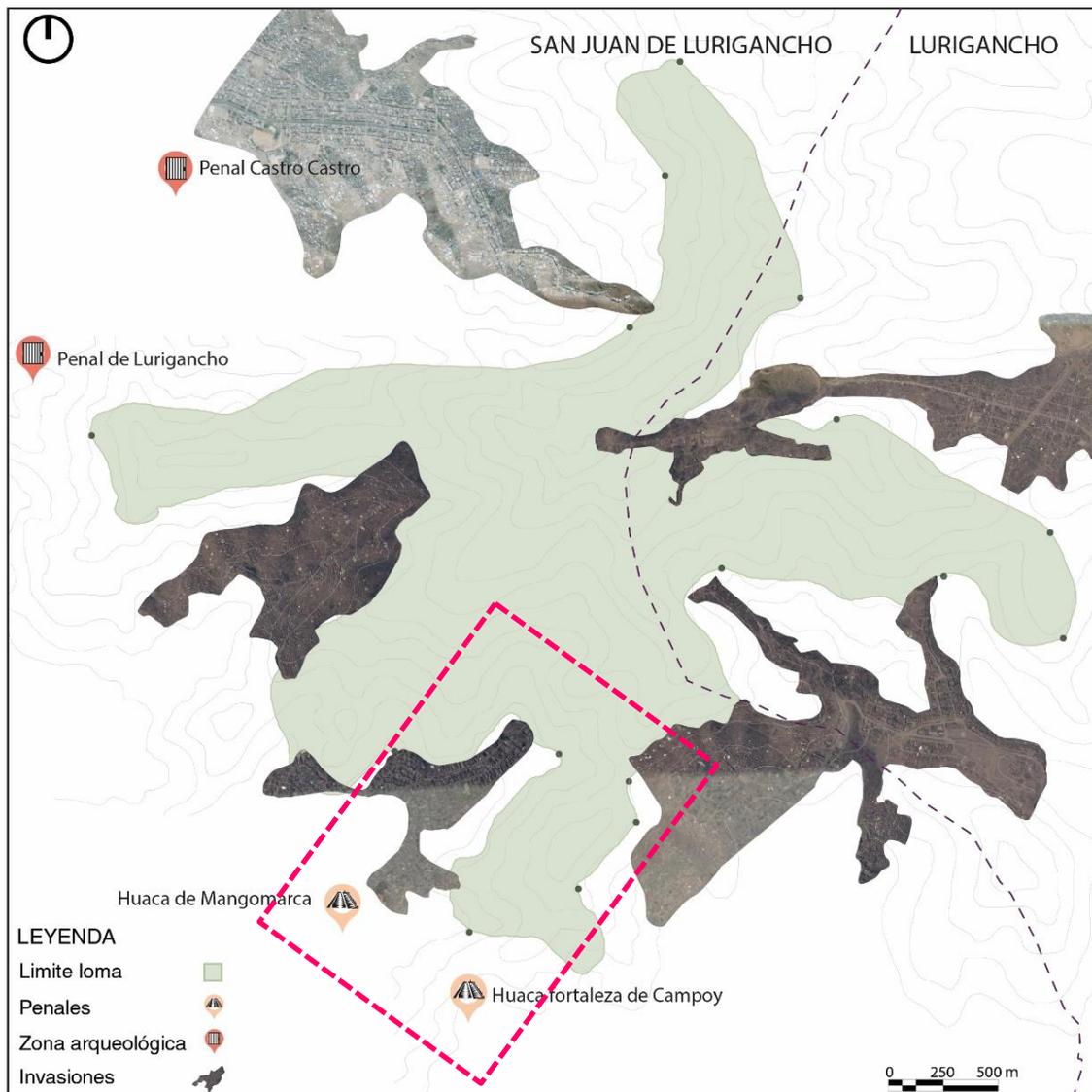
En la segunda opción de emplazamiento habrá una fuerte interacción entre las zonas arqueológicas existentes y el proyecto, de esta manera se aprovechará su potencial y se logrará su recuperación. Además, en este emplazamiento existe una mejor accesibilidad al proyecto por ubicarse más cerca de la ciudad y de avenidas ya consolidadas por donde circula el transporte público. Sin embargo, la concentración del proyecto en un solo lugar dificulta su conexión con las invasiones evitando que estas comunidades usen fácilmente al equipamiento, a pesar de ser estas las más necesitadas.

La tercera opción de emplazamiento puede tener el rol de remate del recorrido turístico por encontrarse en la cota más alta de la loma, también tiene las mejores visuales tanto de la loma como de la ciudad y total conexión con el entorno natural de la loma por ser el más alejado de la civilización, sin embargo, tiene un difícil acceso e implementar el proyecto con servicios básicos elevaría sus costos.

Finalmente, por los aspectos positivos antes mencionados, la opción 2 es la más beneficiosa para emplazar el proyecto ya que está ubicada en la falda de la loma, cerca de las zonas arqueológicas y puede contener los paquetes programáticos principales del proyecto, así como servir para recepción de turistas por su buena accesibilidad. Sin embargo, debido a que el ecomuseo debe estar articulado con los asentamientos humanos aledaños, este tiene que ser parte de un marte plan. Cabe resaltar que este emplazamiento estaría ubicado en el borde entre la zona de protección de tratamiento paisajístico y la invasión, con lo cual no se alterará el ecosistema de la loma

Figura 5.3

Plano de zona de análisis elegida



Elaboración propia

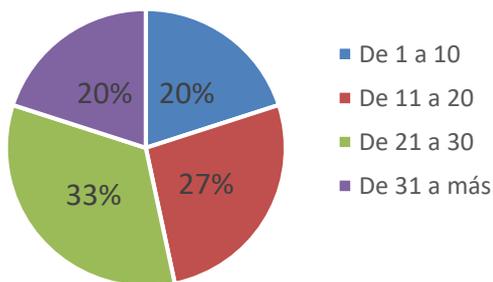
4. Comunidad de Mangamarca

Según el último censo realizado por el INEI en el año 2007, Mangamarca es una comunidad que tiene un total de 25 089 habitantes y está conformada por 8 urbanizaciones ubicadas en las faldas de la loma como Villa Mangamarca, APTL, Vipol, IPSS, Mangamarca baja, El Carmelo, La Hacienda y La Rinconada, así mismo dentro de esta comunidad también existen 2 asentamientos humanos consolidados como Juan Pablo y San Miguel de Mangamarca.

La participación de dicha comunidad, es fundamental para el desarrollo del proyecto ecomuseo en las lomas, por tal motivo, a continuación, se realizará un breve análisis de los habitantes de la zona en base a los datos recopilados en el año 2016 en la tesis de posgrado de la Universidad Católica del Perú: “Aspectos a considerar para la promoción de la participación de los pobladores de Mangamarca, SJL, en las acciones que potencien los beneficios de sus áreas ecológica y arqueológica”.

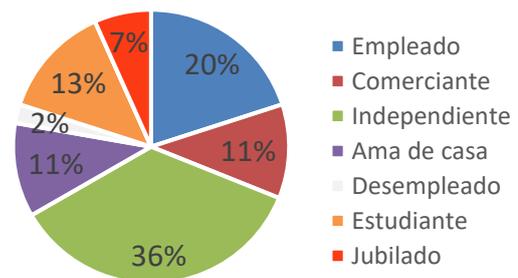
En principio, Mangamarca es una comunidad consolidada donde casi todos los habitantes con mayoría de edad, tienen más de 10 años de pertenencia, un dato interesante es que existe muy bajo índice de personas desempleadas y una gran cantidad de personas con trabajos independientes, quienes en su mayoría se dedican al comercio o al rubro inmobiliario, generalmente alquiler de habitaciones.

Gráfico 5. 2 Años de pertenencia a la comunidad de Mangamarca



Fuente: Castañeda, Jovana (2016).
Elaboración propia.

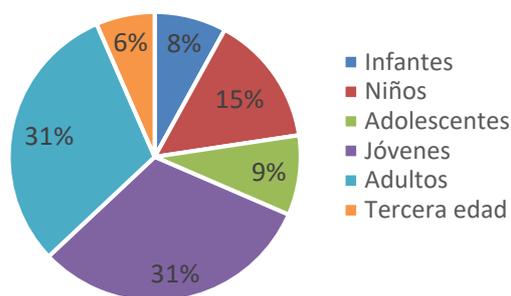
Gráfico 5. 1 Ocupación de la comunidad de Mangamarca



Fuente: Castañeda, Jovana (2016).
Elaboración propia.

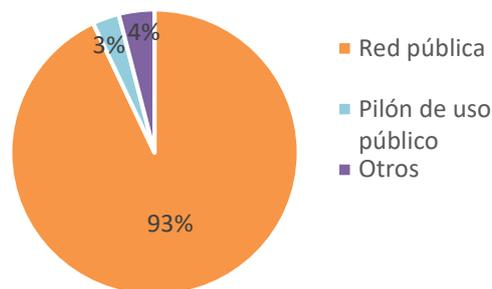
En cuanto a características de la población de Mangamarca, es importante mencionar que la proporción de mujeres y hombres es similar a la de Lima Metropolitana, donde por cada 95 hombres hay 100 mujeres (INEI, 2015), así mismo en esta comunidad hay mayor cantidad de jóvenes y adultos quienes pueden tener un rol activo en la participación ciudadana. Finalmente, tomando en cuenta los datos estadísticos del INEI, la población de Mangamarca cuenta con servicios básicos de saneamiento cubiertos casi en su totalidad. Según entrevistas a la población realizadas en junio de este año, cada vez que se amplía un asentamiento humano, se solicita los servicios de agua, desagüe y energía eléctrica a la municipalidad y esta gestiona su instalación en un corto periodo de tiempo.

Gráfico 5. 3 Rango de edades de la comunidad de Mangamarca



Fuente: Castañeda, Jovana (2016).
Elaboración propia.

Gráfico 5. 4 Abastecimiento de agua en la comunidad de Mangamarca



Fuente: Castañeda, Jovana (2016).
Elaboración propia.

En la tesis analizada también se analizó a profundidad, la relación que tiene la población con el patrimonio arqueológico y ecológico que los rodea. Después de entrevistar a una muestra de 187 personas de diferentes edades, sexo y ocupación, se llegó a los siguientes resultados:

4.1. Lomas de Mangamarca

Lamentablemente, a pesar de los años de permanencia de los pobladores en Mangamarca y de la cercanía física de varios de ellos al área ecológica, muchos habían tomado conocimiento de su existencia recientemente, hace algunos años o meses, incluso siete pobladores entre jóvenes y adultos manifestaron no haber sabido de su existencia. Son principalmente los niños y adolescentes escolares los que están familiarizados con el tema. De los pobladores que tenían conocimiento de las lomas, reconocieron que éstas sí tenían una influencia positiva en su comunidad.

En primer lugar, mencionaron los beneficios sociales, donde hacen referencia a la recreación, identidad cultural, ambiente ecológico saludable y disfrute de un paisaje bello. Y en cuanto a los beneficios ambientales, se mencionan la conservación de la biodiversidad, la protección de la radiación solar, la purificación del aire, la regulación del clima y tener un espacio urbano cultural y ecológico.

Por otro lado, todos coincidían en que las lomas son una oportunidad para desarrollar actividades económicas que generen ingresos económicos para ellos y sus familias, por el potencial turístico que tiene al ser lugar atractivo para visitantes locales,

nacionales e incluso extranjeros. Los pobladores identifican, también, la posibilidad de poder producir algún tipo de plantas medicinales o alimentos como hortalizas y otros de pan llevar o, incluso como un beneficio indirecto, mencionan que sus predios se valorizarían más por estar cerca de un área ecológica.

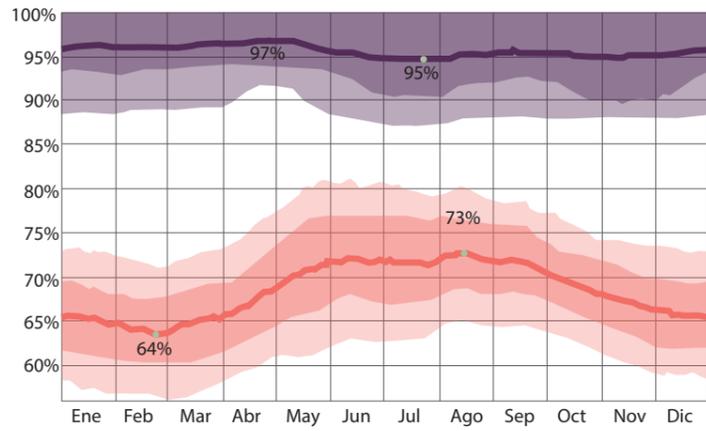
4.2. Sitios arqueológicos:

En comparación con las lomas, las áreas arqueológicas son identificadas por casi la totalidad de los pobladores, por ser más visibles y encontrarse dentro de la zona urbana. Sin embargo, todos pobladores coinciden en señalar que las huacas lucen descuidadas, deterioradas, con basura, incluso las utilizan como cancha de fútbol. Además, estas son consideradas inseguras por la presencia de delincuentes y drogadictos. Varios residentes de Mangamarca afirmaron que las huacas deberían ser retiradas y reemplazadas por una biblioteca, academia de ajedrez u otro elemento cultural que beneficie más a la población.

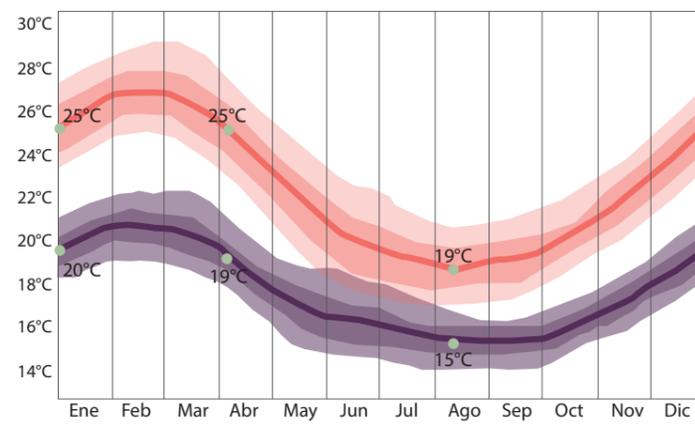
Finalmente, son pocos los pobladores que reconocen que las zonas arqueológicas tienen un potencial turístico. Pensar que la sola presencia de monumentos arqueológicos despierte la identidad cultural en sentido positivo de una comunidad es pretensioso, si no se acompaña de un trabajo de investigación, educación y promoción que involucre a los pobladores. Además, la poca atención que recibe genera sentimientos de rechazo por el peligro que representan para la seguridad y la salud de sus pobladores al lucir abandonadas y descuidadas.

L01_1 CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES

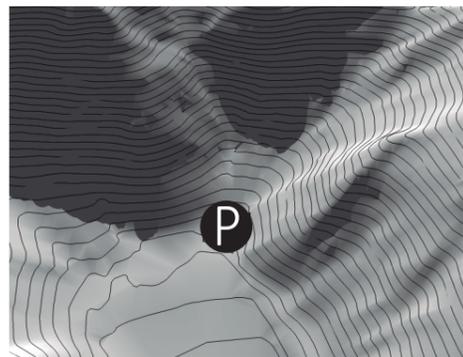
Humedad Relativa



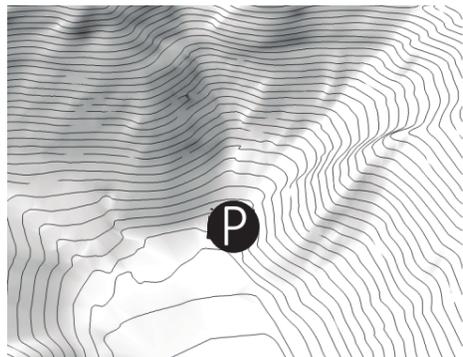
Temperatura del aire



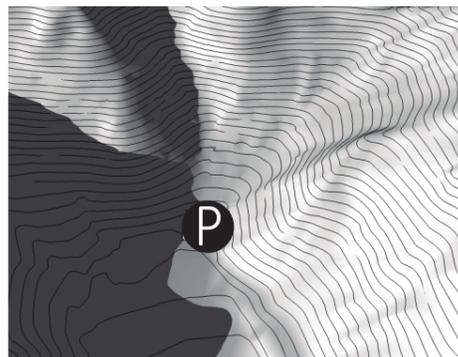
Sombras solsticio de invierno (21 de junio)



9:00 am

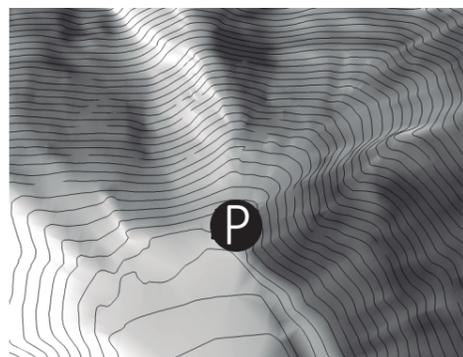


12:00 m

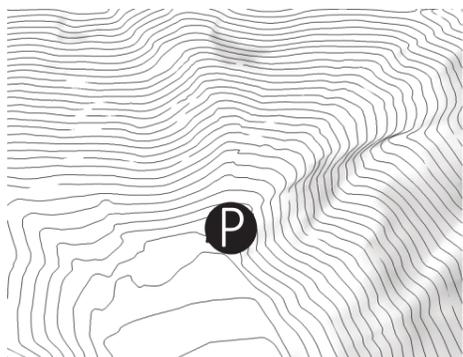


5:00 pm

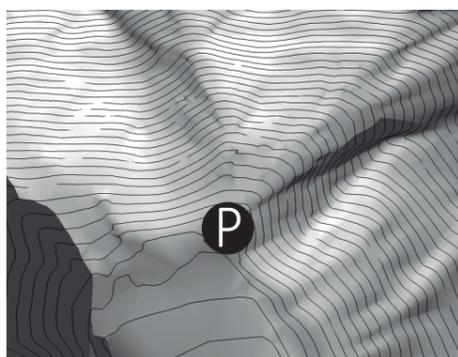
Sombras solsticio de verano (21 de diciembre)



9:00 am



12:00 m

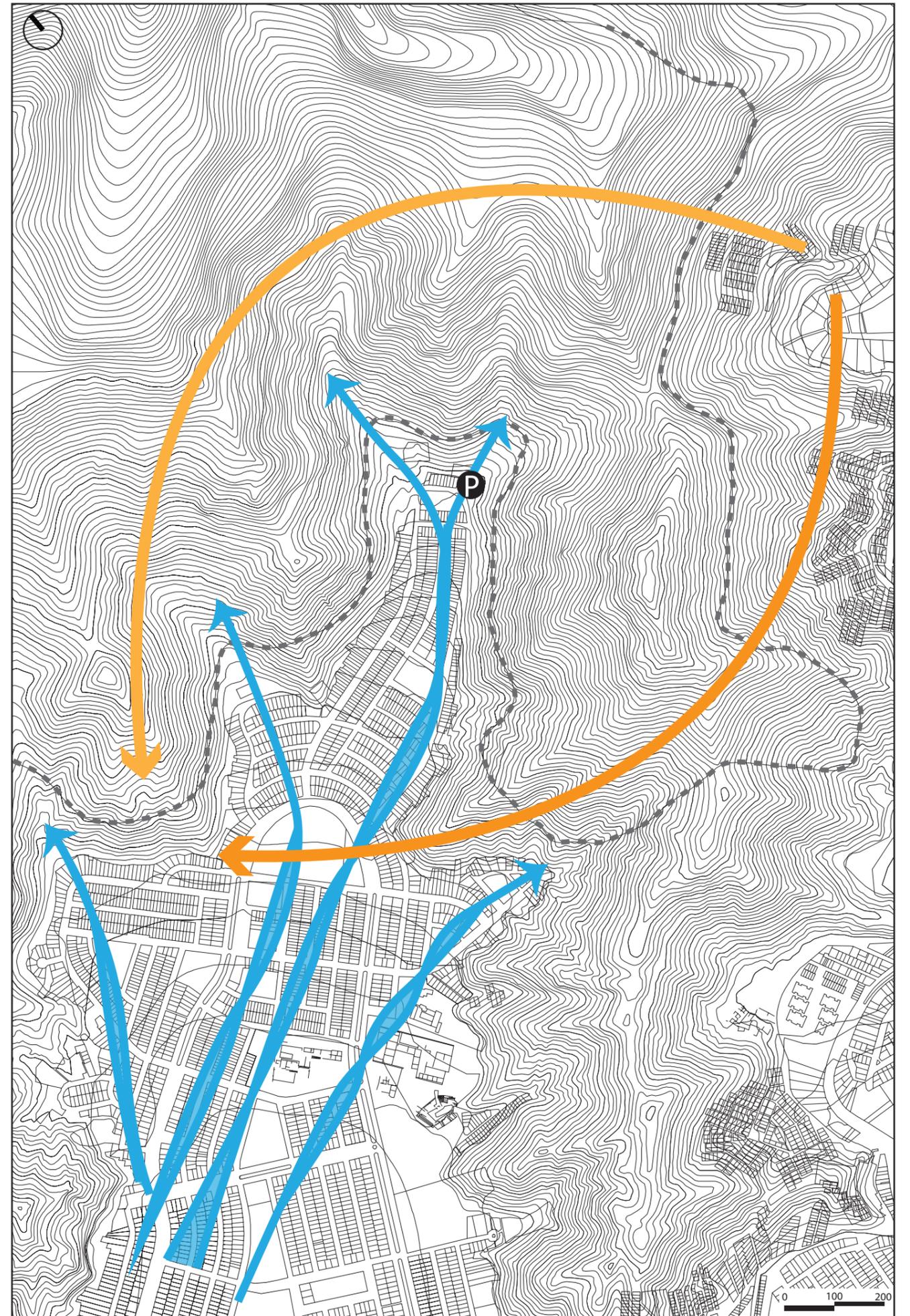


5:00 pm

La zona de estudio tiene un clima frío y húmedo, el cual es adverso para el ser humano pero ideal para la flora y fauna que habitan en ella, es por eso que las poblaciones asentadas en esta tienen riesgo de contraer enfermedades respiratorias. Por otro lado, desde las 9:00 am hasta las 5:00 pm el proyecto recibe luz solar todo el año. Finalmente hay fuertes vientos provenientes del suroeste los cuales se intensifican en las laderas de la loma.

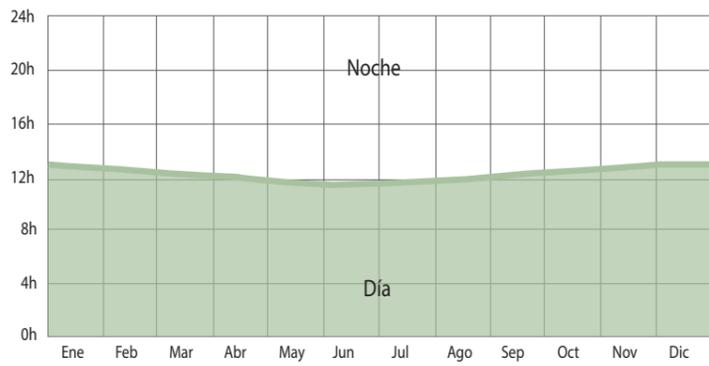
LEYENDA

- Orientación del sol en invierno
- Orientación del sol en verano
- Dirección del viento
- Proyecto

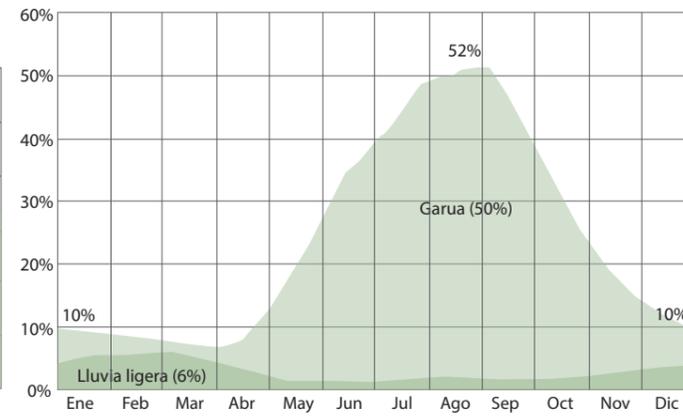


L01_2 CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES

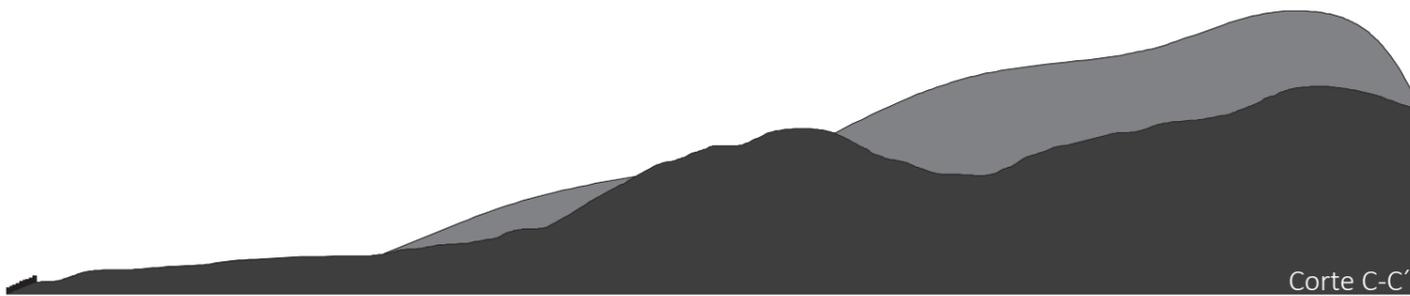
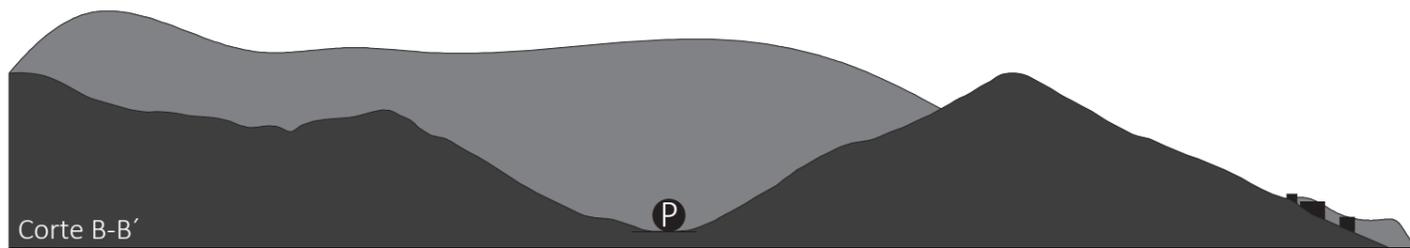
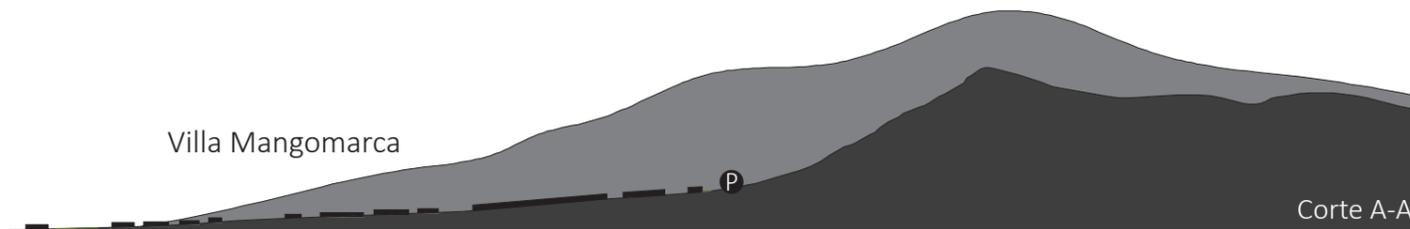
Horas de sol



Precipitaciones



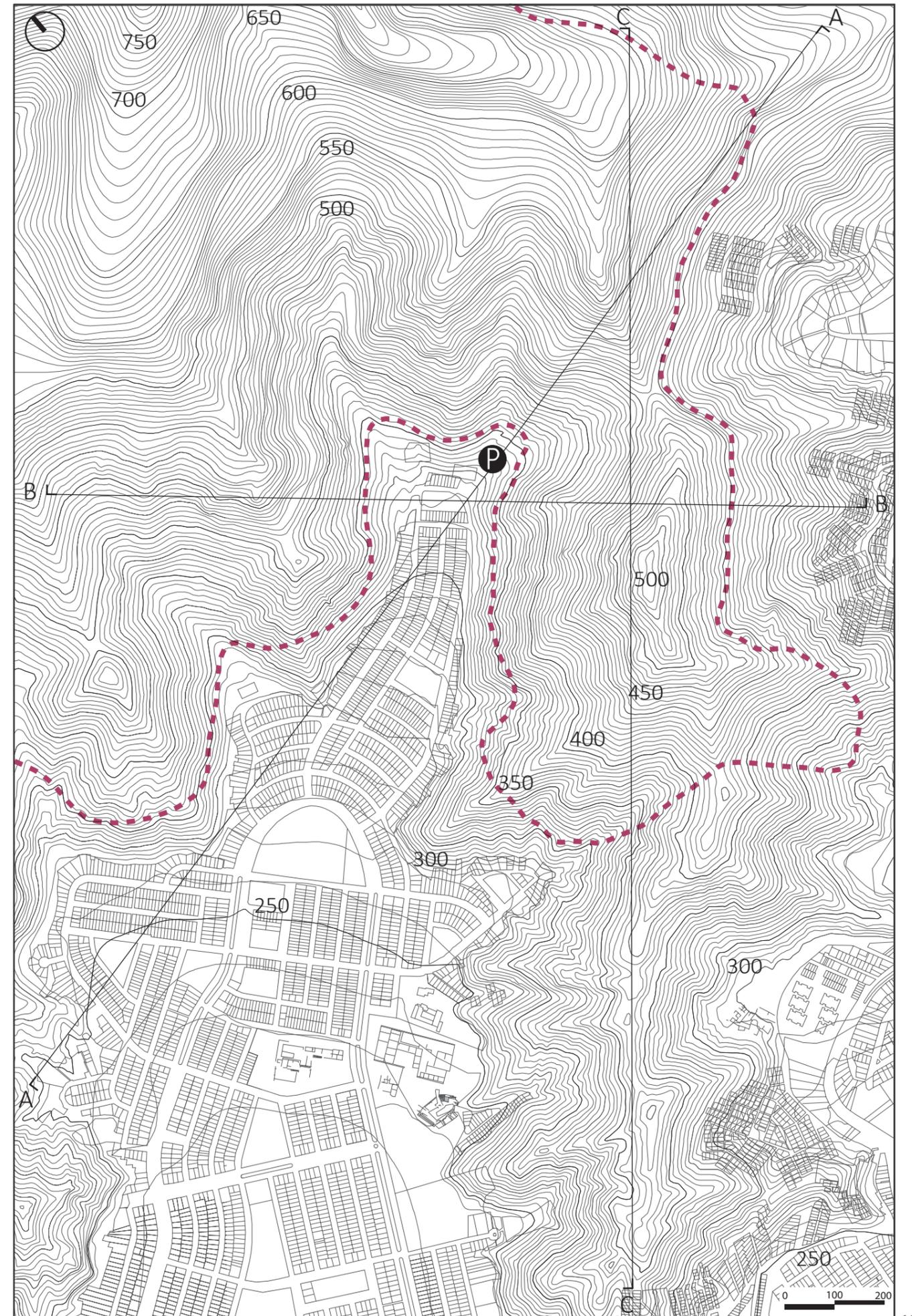
Cortes de la zona analizada



La población de Mangamarca y Villa Mangamarca se encuentran ubicadas en las partes menos accidentadas de la loma, por la accesibilidad.

Si bien gran parte de la loma tiene pendientes fuertes como se ve en los cortes transversales, el proyecto se ha emplazado en una zona accesible para los visitantes.

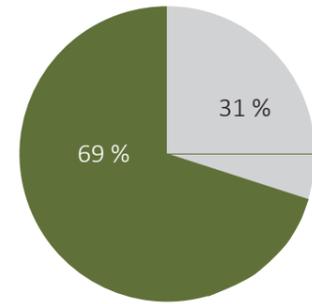
Fuente: Informe del ecosistema frágil de las Lomas de Mangamarca, 2015.



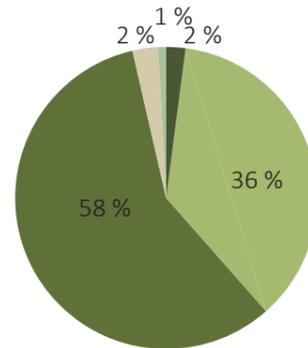
L02_1 SISTEMA DE ÁREAS LIBRES



Área libre total
vs
Área construida total



Áreas libres



- Área construida
- Área libre

ZONAS ARQUEOLÓGICAS

1. Fortaleza de Campoy
- 2.1. Huaca de Mangamarca sector A
- 2.2. Huaca de Mangamarca sector B

ÁREA DE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAISAJISTA

DELIMITACIÓN LOMAS DE MANGOMARCA

ÁREA VERDE PÚBLICA

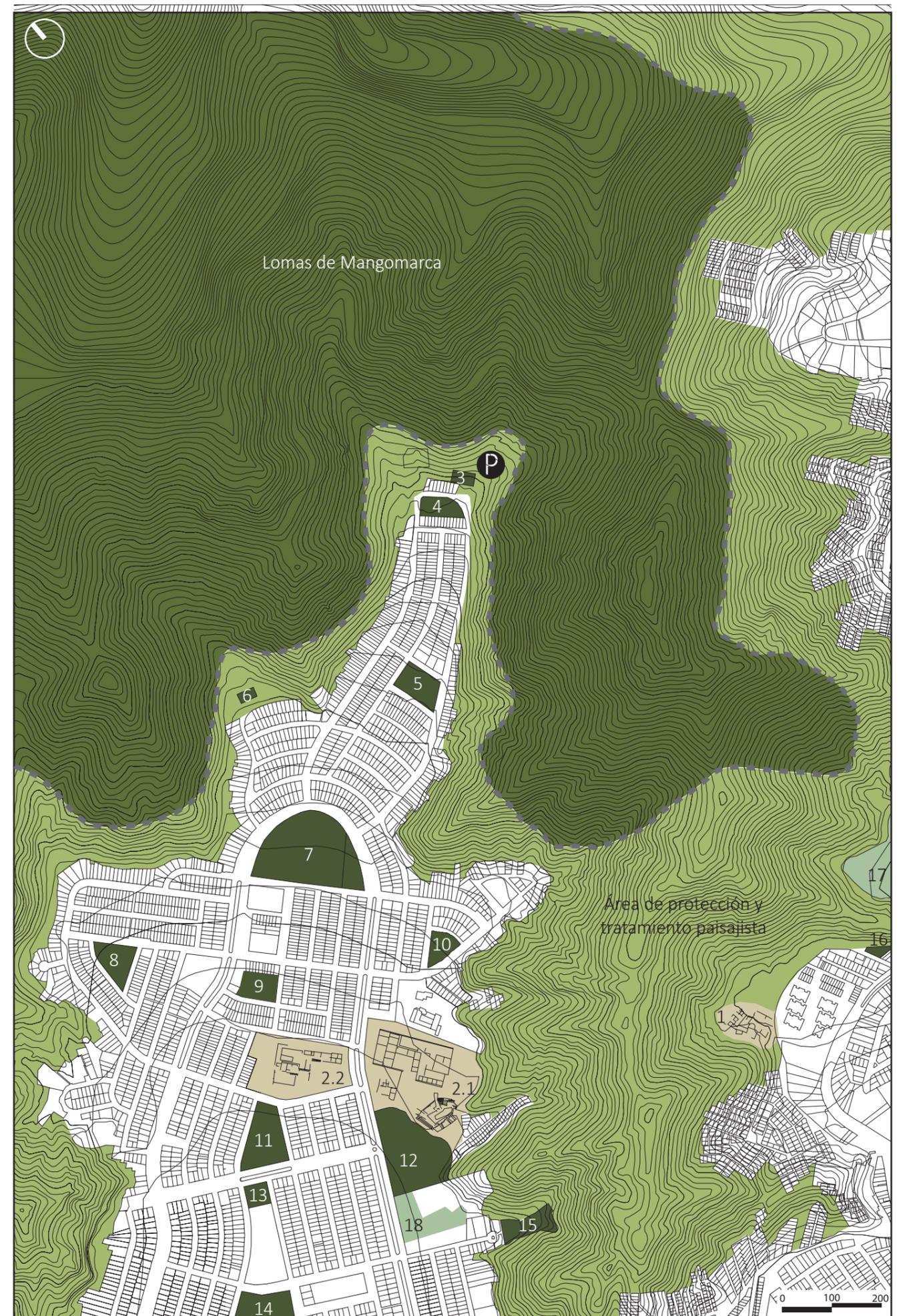
3. Losa deportiva Villa Mangamarca
4. Parque Villa Mangamarca
5. Parque Villa
6. Parque "E"
7. IPD Sede Mangamarca
8. Parque Vipol
9. Parque Virgen del Carmen
10. Parque José Carlos Mariátegui
11. Plaza Cívica
12. Parque San Pablo
13. Parque Lurigancho
14. Parque Central
15. Centro Scout "Miguel Checa Solari"
16. Campo deportivo talentos

ÁREA VERDE PRIVADO

17. Convento
18. Salón Asamblea Testigos de Jehová

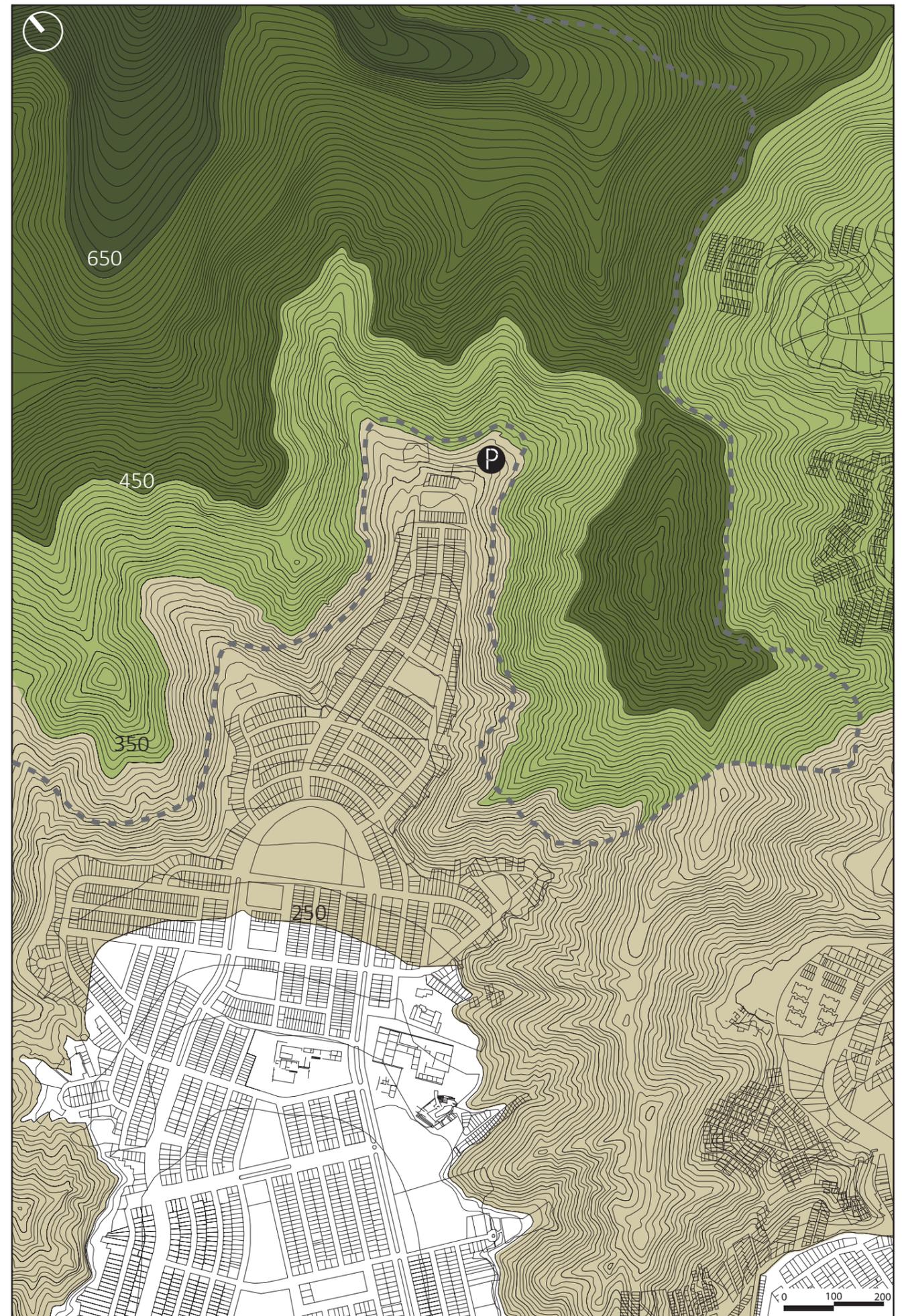
Un aspecto positivo de la zona de estudio es el alto porcentaje de área libre que tiene, aproximadamente 70%.

Gran parte de este es ocupado por las lomas de Mangamarca y el área de tratamiento paisajista, sin embargo no son aprovechadas por la población y se encuentran en desuso. Solo el 2% del área libre es usada por ellos en los espacios públicos, que cuentan con parques, plazas y losas deportivas.



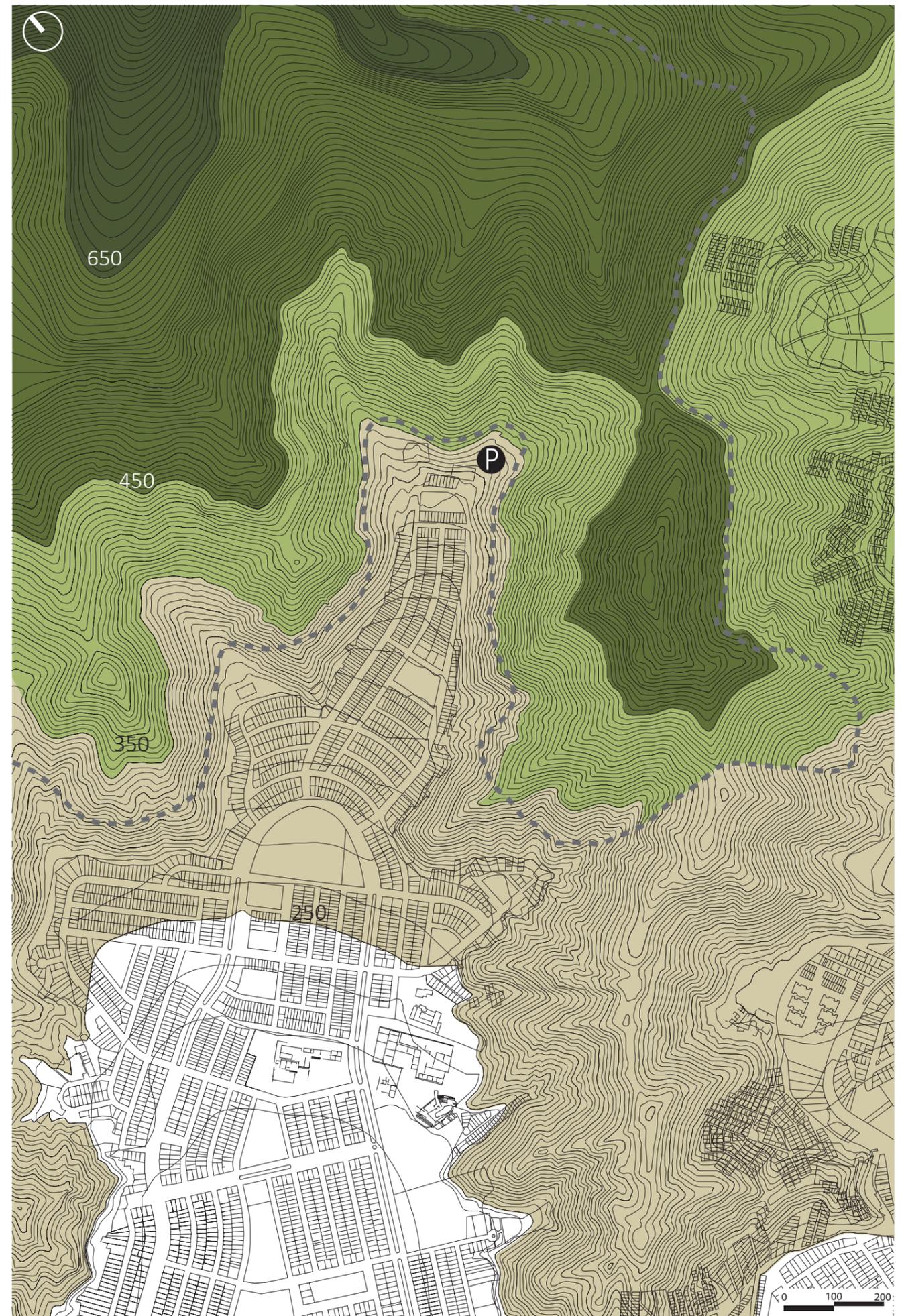
L02_2 SISTEMA DE ÁREAS LIBRES_FLORA

HABITAT	NOMBRE DE PLANTA	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Ladera rocosa (250-350 m.s.n.m) Predomina el sustrato rocoso, este varía de mediana a grandes dimensiones. Las pendientes pueden variar de suaves a pronunciadas.	Cactus de flor roja (<i>Loxanthocereus acanthurus</i>)	Especie que se encuentra bajo amenaza. Presenta alto grado de endemismo en los ecosistemas de lomas. Brinda alimento y micro hábitats a la fauna silvestre.	
	Siempreviva (<i>Tillandsia latifolia</i>)	En amenaza por la degradación de su hábitat, principalmente por actividades extractivas de arenas y agregados. Importante en la captura de humedad atmosférica.	
Loma herbacea (350-450 m.s.n.m) Su fisionomía se asemeja a la de una pradera, cubierta ampliamente por hierbas: Presenta un mayor número de especies florales.	Amancaes (<i>Ismene Amancaes</i>)	Especie endémica, que florece una vez al año, tiene un tiempo de vida muy corto: 2 a 4 días. Ocasionalmente aparece en ladera rocosa.	
	Nolana (<i>Nolana humifusa</i>)	Se encuentra amenazada por las actividades antrópicas, como la extracción de materiales de construcción y la disposición de materiales de desecho.	
	Ortiga negra (<i>Nasa urens</i>)	Proporciona hábitat adecuado a pequeños mamíferos y reptiles. Atrayente de insectos polinizadores. Contribuye al servicio de captura de agua de neblina.	
	Papa silvestre (<i>Solanum montanum</i>)	Pariete silvestre de la papa. Constituye una fuente de material genético para el mejoramiento de variedades comestibles. Es una de las primeras especies en finalizar su ciclo de vida.	
	Parietaria (<i>Parietaria debilis</i>)	Planta herbácea erguida de tallos de color rojo, sus hojas son de color verde claro. Se la concidera como una especie exótica.	
	Trebol amarillo (<i>Oxalis megalorrhiza</i>)	Se encuentra bajo amenaza, debido a la extracción de rocas y agregados. Es una especie importante en la formación y estabilización de los suelos.	
	Tabaco Silvestre (<i>Nicotiana paniculata</i>)	Especie endémica, se ha adaptado al ecosistema de las lomas, donde contribuye al servicio de capura de agua de niebla. Además de favorecer la polinización.	
Loma arbustiva (450-650 m.s.n.m) Con pendientes muy inclinadas.			
Loma arbòrea (650-800 m.s.n.m)	Predominio principalmente de especies arbòreas, de màs de 3 metros de altura. Este tipo de habitat, semejante a pequeños bosques, practicamente ha desaparecido de las lomas de Lima. Actualmente en Mangomarca se puede encontrar algunos tipos de flora como: Trebol amarillo, Tabaco silvestre y Nolana.		



L02_3 SISTEMA DE ÁREAS LIBRES_FAUNA

HABITAT	FAMILIA DE ANIMAL	ESPECIE DE ANIMAL	IMAGEN
Ladera rocosa (250-350 m.s.n.m) Predomina el sustrato rocoso, este varía de mediana a grandes dimensiones. Las pendientes pueden variar de suaves a pronunciadas.	Reptiles	Lagartija de las lomas	
	Artrópodos	Escarabajo	
	Moluscos	Caracól de los arenales	
Loma herbacea (350-450 m.s.n.m) Su fisionomía se asemeja a la de una pradera, cubierta ampliamente por hierbas: Presenta un mayor número de especies florales.	Ave	Picaflor Oasis	
		Golondrina azul y blanca	
Loma arbustiva (450-650 m.s.n.m) Con pendientes muy inclinadas.	Ave	Turtupilin	
Loma arborea (650-800 m.s.n.m)	Ave	Cernícalo	
		Lechuza del arenal	



L03_1 ENTORNO LUGARES DE INTERES



Lugares de interes religioso

1. Parroquia San Gregorio
2. Templo Mormón
3. Covento
4. Alianza Cristiana Misionera



En la zona existen 3 grandes centros religiosos, y varios pequeños edificios que albergan grupos religiosos, esto refleja la diversidad de la población y la importancia de la religión en las comunidades.



Lugares de interes educativo

1. Centro cultural/
Cuna jardín Mangamarca
2. IEP Santiago Abeirone
3. IE PNP Martín Esquicha Bernedo
4. Colegio Andrés Abelino Cáceres
5. IEP San Gerardo



Existe una gran cantidad de colegios en la zona, lo que reflejaría un número importante de estudiantes. El centro cultural cuenta con academia pre-universitaria y biblioteca, pero no tiene una buena infraestructura.



Lugares de interes comercial

1. Mercado central
2. Mercado 13 de enero
3. Centro comercial Pitu



La zona cuenta con un solo nucleo comercial que alberga 2 mercados, adicionalmente la Av. Santuario tiene muchos locales comerciales y en general existen gran cantidad de bodegas y pequeños negocios.



Lugares de interes de salud

1. Centro de salud Mangamarca



Este es el único centro de salud de la zona, además se encuentra en una avenida importante por lo que tiene gran afluencia de personas.



Lugares de interes deportivo

1. IPD Mangamarca
2. Centro Scout Miguel Checa Solari
3. Campo deportivo Talentos
4. Losa Villa Mangamarca



Esta zona tiene varias losas deportivas en parques y plazas las cuales cumplen una función recreativa y son un punto de encuentro importante. Además tiene algunas privadas y un polideportivo.



Lugares de interes arqueológico

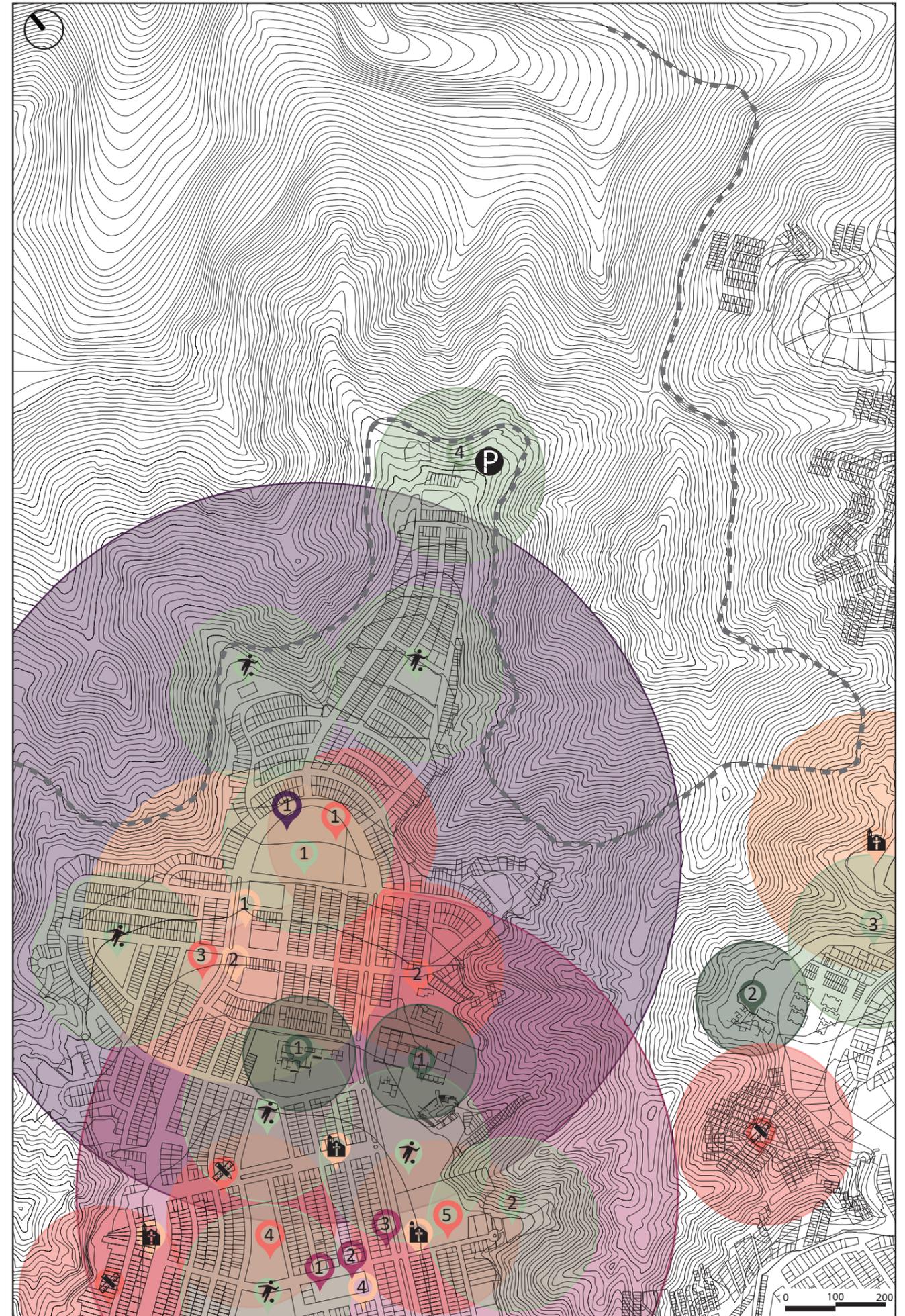
1. Zona arqueológica Mangamarca
2. Fortaleza de Campoy



Las zonas arqueológicas no reciben la atención ni mantenimiento necesarios, estas son lugares de reunión para drogadictos y a veces son usadas como botadero de basura.

Los lugares de interés se concentran principalmente en la zona de Mangamarca baja. El proyecto equilibraría los flujos de la zona y mejoraría la afluencia de personas en Villa Mangamarca. Por otro lado los lugares de interés arqueológico no tienen influencia en la población debido a que se encuentran en estado de abandono. Finalmente sería importante que exista un lugar cultural que complemente la falta de infraestructura de los colegios.

Elaboración propia



L03_2 ENTORNO LUGARES DE INTERÉS

SISTEMA DE CUERPOS EDIFICADOS



POR TAMAÑO Y FORMA

- 1. Condominio Fortaleza de Campoy

POR IMPORTANCIA HISTÓRICO

- 2. Fortaleza de campoy
- 3.1 Huaca de Mangamarca sector A
- 3.2 Huaca de Mangamarca sector B
- 3.3 Pirámide de Mangamarca

POR USO

Educación

- 4. IE Santiago Alberione Educación inicial
- 5. IE PNP "Martín Esquicha Bernedo"

Religioso

- 6. Convento

Salud

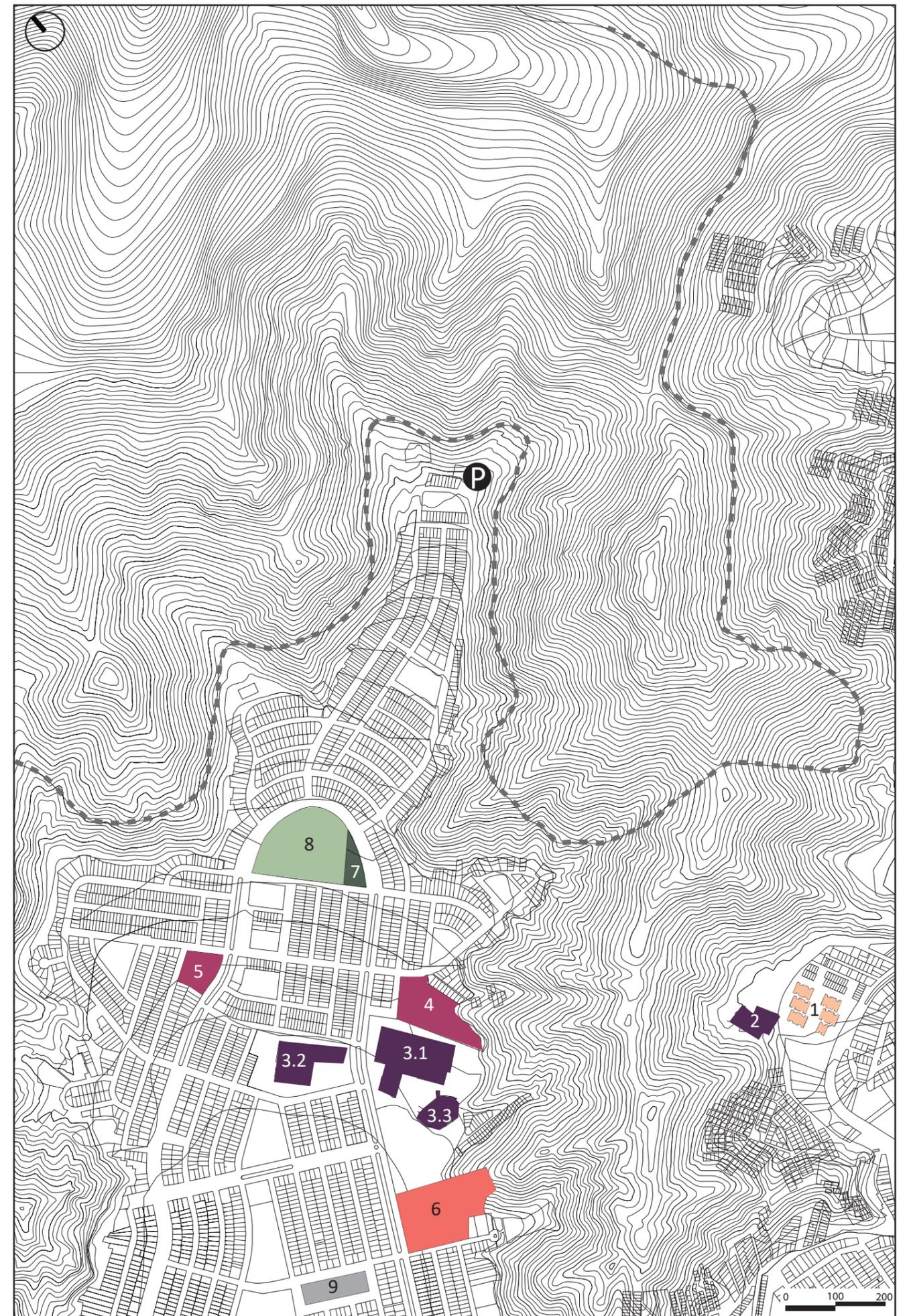
- 7. Policlínico Mangamarca

Recreación

- 8. Instituto Peruano de Deporte Mangamarca

Comercio

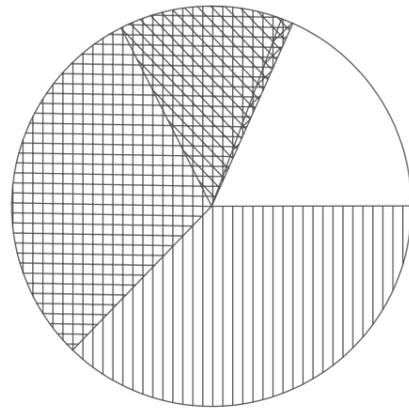
- 9. Mercado 13 de Enero



El contexto se encuentra en una zona arqueológica, lo cual es un gran potencial. Además se puede observar el déficit de equipamiento que presenta este lugar. Por otro lado esta zona tiene las mismas alturas solo sobresale un condominio en la falda de la Lomas el cual resalta también por su forma.

L04 SISTEMA DE LLENOS Y VACÍOS

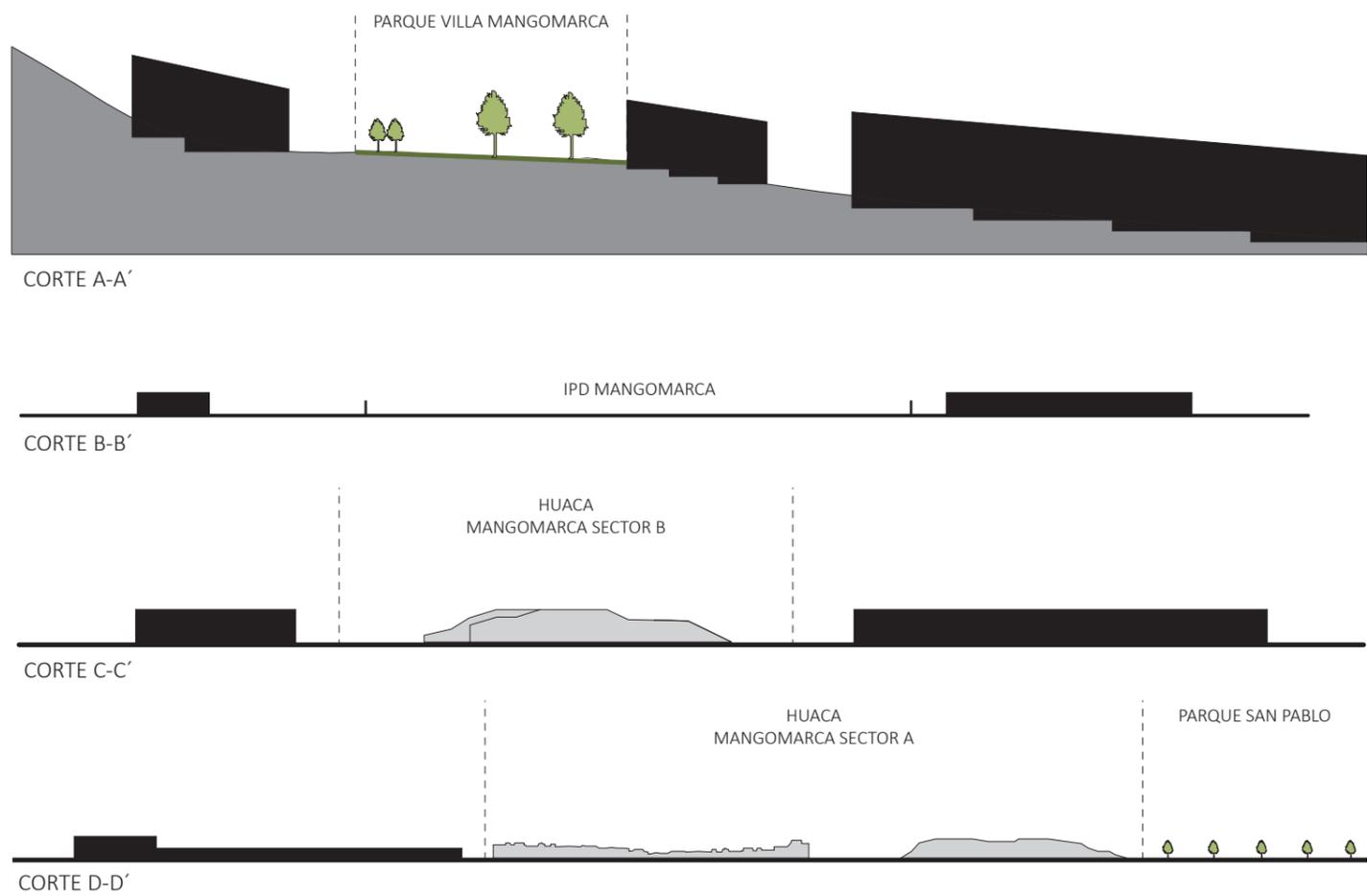
Gráfico n° de pisos



	Vacio*	18.5%
	1 Piso	37.4%
	2 Piso	30%
	3 Piso	13.3%
	4 Piso	0.8%

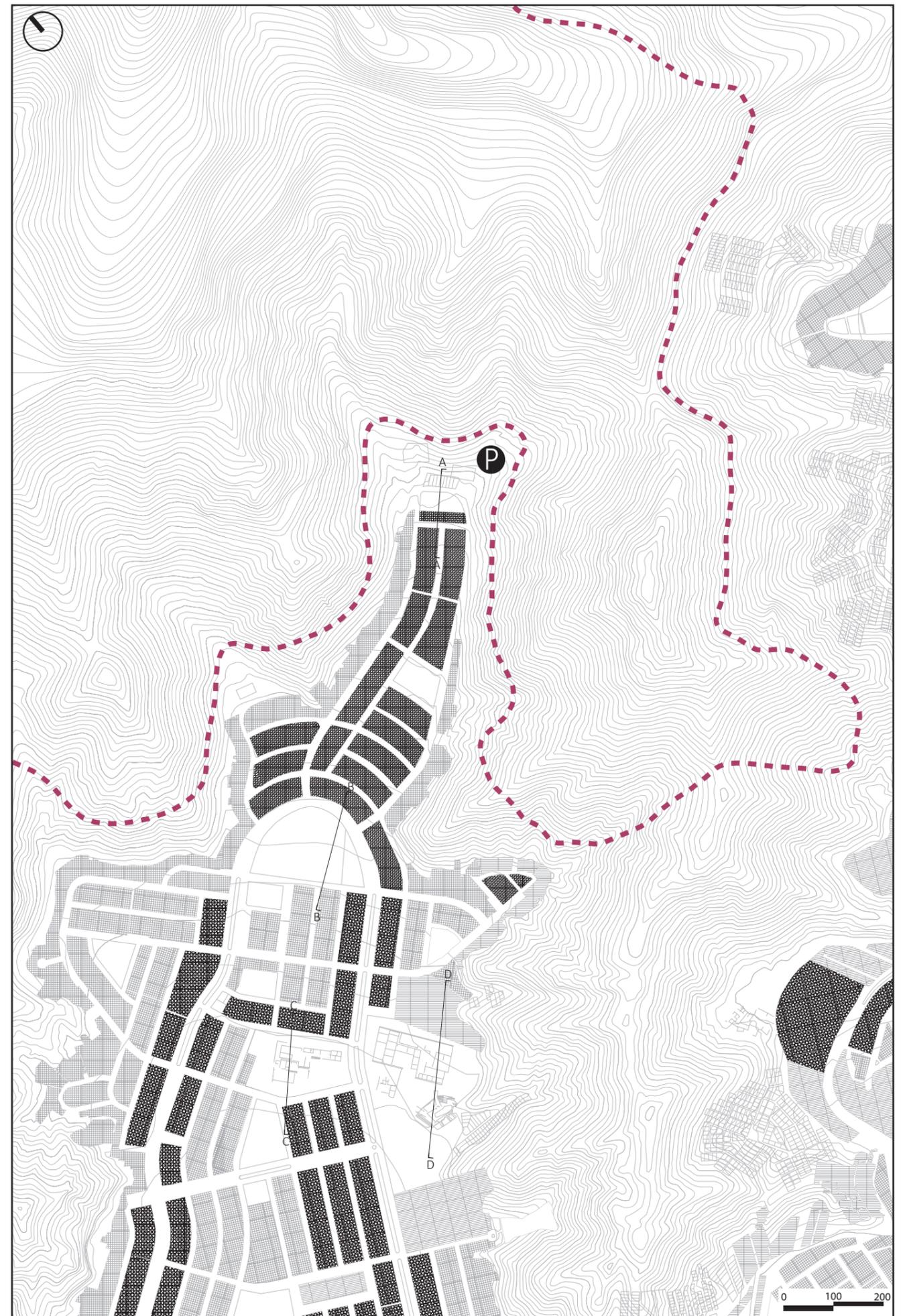
*En el porcentaje de vacio no se ha considerado el área que ocupa la loma.

CORTES EN ESPACIOS PÚBLICOS PRINCIPALES



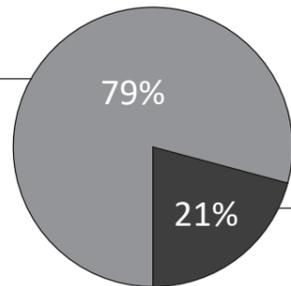
Las viviendas en las partes bajas de la loma son las más consolidadas por su fácil acceso mientras que las viviendas en la parte media y alta de la loma son informales. Se puede observar que hay un gran porcentaje de casas que solo tienen 1 piso ya que se encuentran en vías de desarrollo y esto se ve reflejado en los materiales de construcción. Sin embargo, a pesar de la precariedad de la zona y de la construcción se pueden ver casas de hasta 4 pisos.

Elaboración propia



L05 BORDES Y BARRIOS

Barrios consolidados	Asentamientos humanos
 Villa Mangomarca	 San Pablo de Mangomarca
 APTL	 Pueblo joven 28 de Julio
 IPSS	 Agrupación familiar Cruz de Chalpon
 Cooperativa vivienda policial "VIPOL"	 Agrupación familiar Villa Esperanza
 Mangomarca Baja	 Agrupación familiar cerro El Chivo
 Campoy primera etapa	 Agrupación familiar Los Rosales de Campoy
 Asociación de vivienda Daniel Alcides Carrión	
 Asociación provivienda Campoy	



Bordes:

-  Borde normativo: Delimitación de la loma según la municipalidad. (Se ve en planos)
-  Borde natural: La topografía del cerro El Chivo es un fuerte límite que divide en 2 la zona analizada.
-  Borde físico: Los muros que separar el medio natural del construido.

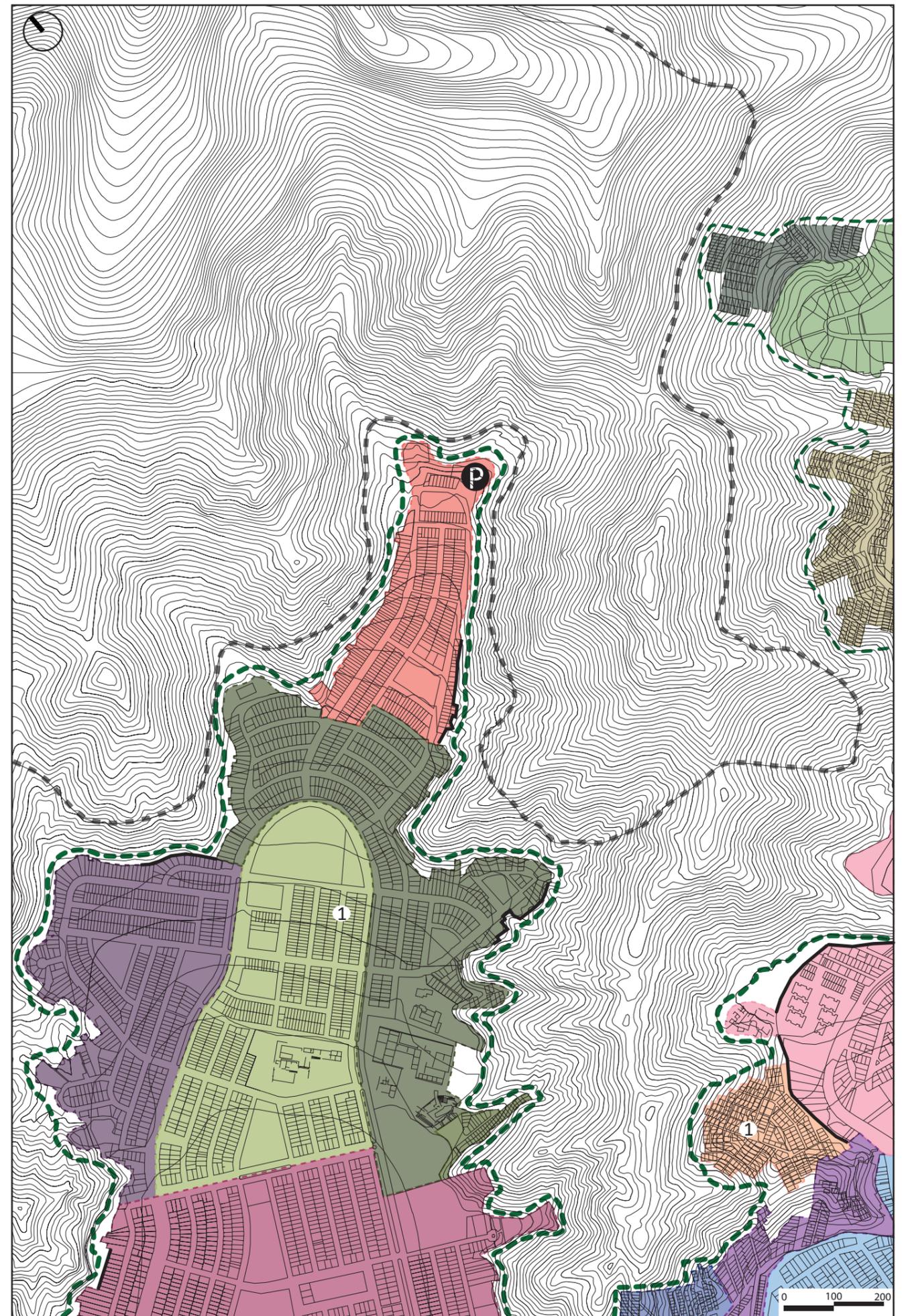
El cerro El Chivo divide la zona de estudio en dos partes. Ambas son totalmente diferentes debido a la falta de conexión que existe entre ellas. La primera es la urbanización Mangomarca y la segunda es la urbanización Campoy.

1. Mangomarca:

Esta urbanización está totalmente consolidada y, a pesar de estar dividida en 5 grandes barrios, se percibe como una unidad ya que no existen grandes sendas que generen bordes entre estos. Esta división en barrios es importante en la organización de la comunidad y refuerza su identidad vecinal.

2. Campoy:

Solo se puede ver una pequeña parte de esta urbanización, donde varias agrupaciones familiares se organizaron para invadir partes del cerro, esto genera un alto porcentaje de asentamientos humanos y producen inseguridad y desorden. Según la teoría, no se puede desarrollar un ecomuseo con una población tan fragmentada.



L06 HITOS, NODOS Y SENDAS

● Hitos distritales		● Hito barrial
1. Zona arqueológica Mangomarca	2. Zona arqueológica de Campoy	3. Centro de salud Mangomarca
		

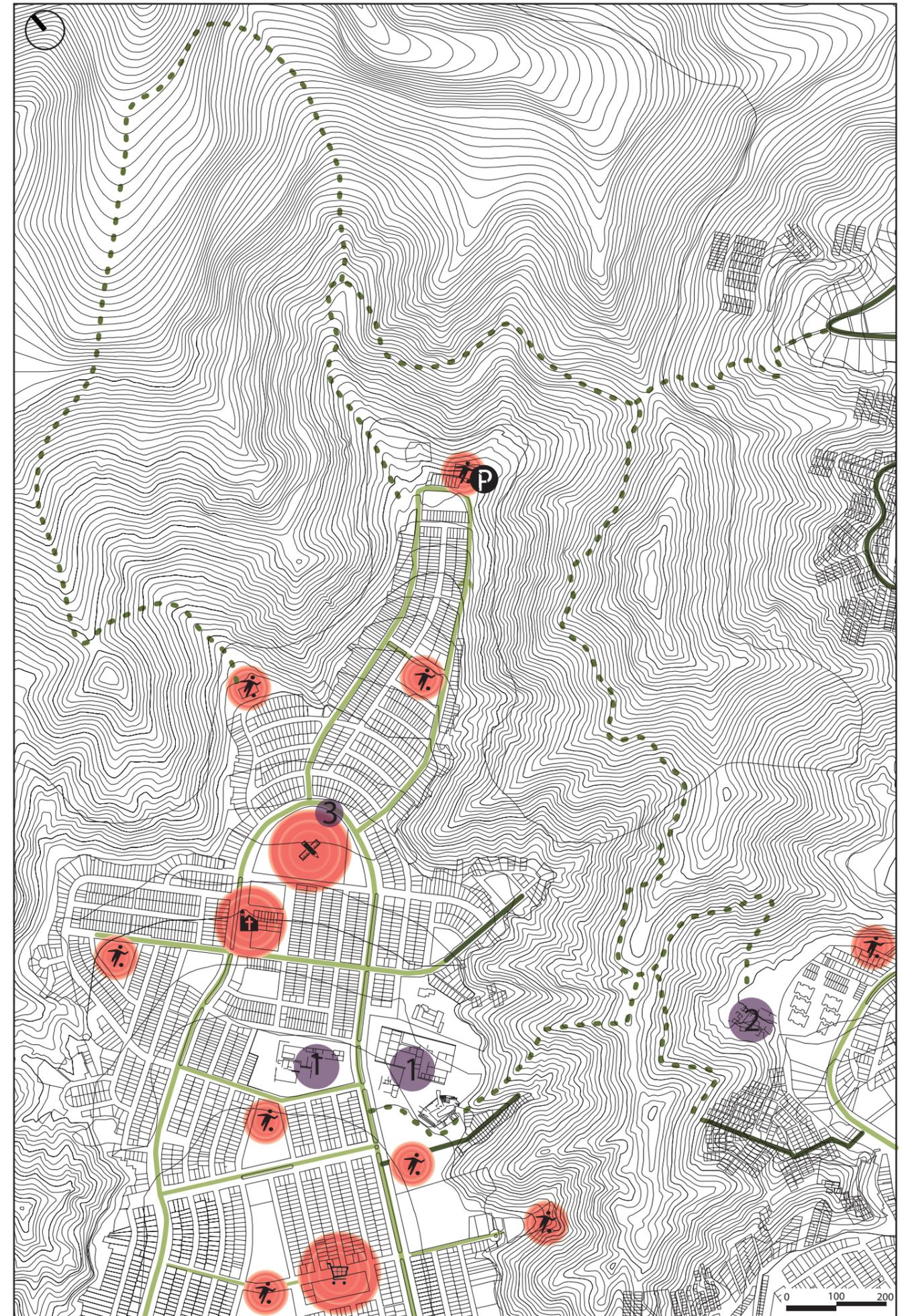
Los hitos son puntos de referencia en la ciudad donde el espectador no ingresa, estos tienen distintas escalas de acuerdo a la percepción de los ciudadanos.

Nodos	Descripción
 Mercados	Estos mercados tienen gran afluencia de personas por ser los únicos en la zona, durante las mañanas congrega la mayor cantidad de ciudadanos.
 Centros religiosos	En una sola manzana se encuentran 2 centros religiosos por lo que principalmente los fines de semana, atrae una gran cantidad de pobladores de la zona.
 Centros cultural	Este centro cultural recibe principalmente a jóvenes y niños. Cuenta con biblioteca, centro pre universitario, cuna jardín y huerto. Esto demuestra el interés de la población por equipamiento de este tipo que escasea en la zona.
 Losas deportivas	La construcción de tantas losas deportivas en la zona se debe a que estas tienen una gran acogida por la población. Reúne a familias y grupos de amigos que buscan un lugar de recreación.

Los nodos son puntos estratégicos de la ciudad donde el espectador puede ingresar y constituyen focos importantes de reunión de los ciudadanos.

Senda	Descripción
 Vehicular y peatonal formal	Todas las sendas formales de la zona analizada cuentan con amplias veredas y pistas que permiten un alto tránsito de peatones y vehículos.
 Vehicular informal	Sendas sin asfaltar que permiten a los ciudadanos el rápido acceso a sus viviendas ubicadas muy cerca al cerro donde la pendiente no permite hacer una pista legal. Estas son muy inseguras.
 Peatonal informal	Senda delgada que atraviesa el cerro El Chibo y llega al corazón de la loma, esta es usada para el recorrido turístico o por ciudadanos que hacen trekking. Sin embargo su flujo es muy bajo.

A pesar de su escala y sus cualidades únicas de generar un pulmón verde para la ciudad, las lomas de Mangomarca no son consideradas hitos por la comunidad. Esto se debe a que su área verdadera está escondida detrás de un cerro arenoso. Si se informara sobre su valor y belleza escondidos también podría ser un nodo ya que tiene el gran potencial para ser un espacio público de esparcimiento y cultura, que es lo que buscan los ciudadanos de esta zona.



L07_1 FLUJOS: DÍA DE LA SEMANA

TIPOS DE TRANSPORTE

Mototaxi

Transporte común para movilizarse en las urbanizaciones. Existen paraderos en las estaciones del tren eléctrico



Bus

Transporte para movilizarse entre urbanizaciones



Taxi

La comunidad lo toma generalmente para recorridos más largos. Sobre todo si se moviliza mercadería



Transporte privado

No tan frecuente, se ve generalmente en el barrio de Mangamarca



AVENIDAS PRINCIPALES

Av. Lomas

Avenida asfaltada de doble sentido con una berma central la cual se convierte en Av. Santuario



Av. Santuario

Continuación de Av. Lomas, en donde hay mucho comercio y se ubican las huacas.



Av. Los proceres

Avenida asfaltada de doble sentido con una berma central. Te conecta con Luriganchó



Recorrido Ecoturístico

Camino de tierra que te lleva a las Lomas.



RADIO DE INFLUENCIA

1. IPD

Además de tener abierta sus puertas a todos el público para realizar deportes, también se hacen eventos del barrio.



1. Centro de Salud Mangomaca

Unico centro de salud de la zona, el cual funciona de lunes a viernes.



1. Centro cultural

Unico centro cultural de la zona de estudio donde se promueve la lectura, el arte, entre otras actividades.



2. Mercado Central

Mercado de Mangamarca. Toda su comunidad asiste. Este se encuentra cerca a 2 parques



Tanto en la zona de Campoy como la de Mangamarca el flujo es bajo generalmente, hay poco movimiento de autos y personas, es por ello que no hay semaforos ni cruces peatonales, sin embargo el mercado es el unico lugar que se activa los fines de semana, ya que la demas zonas registran menos movimiento en sus vias principales.

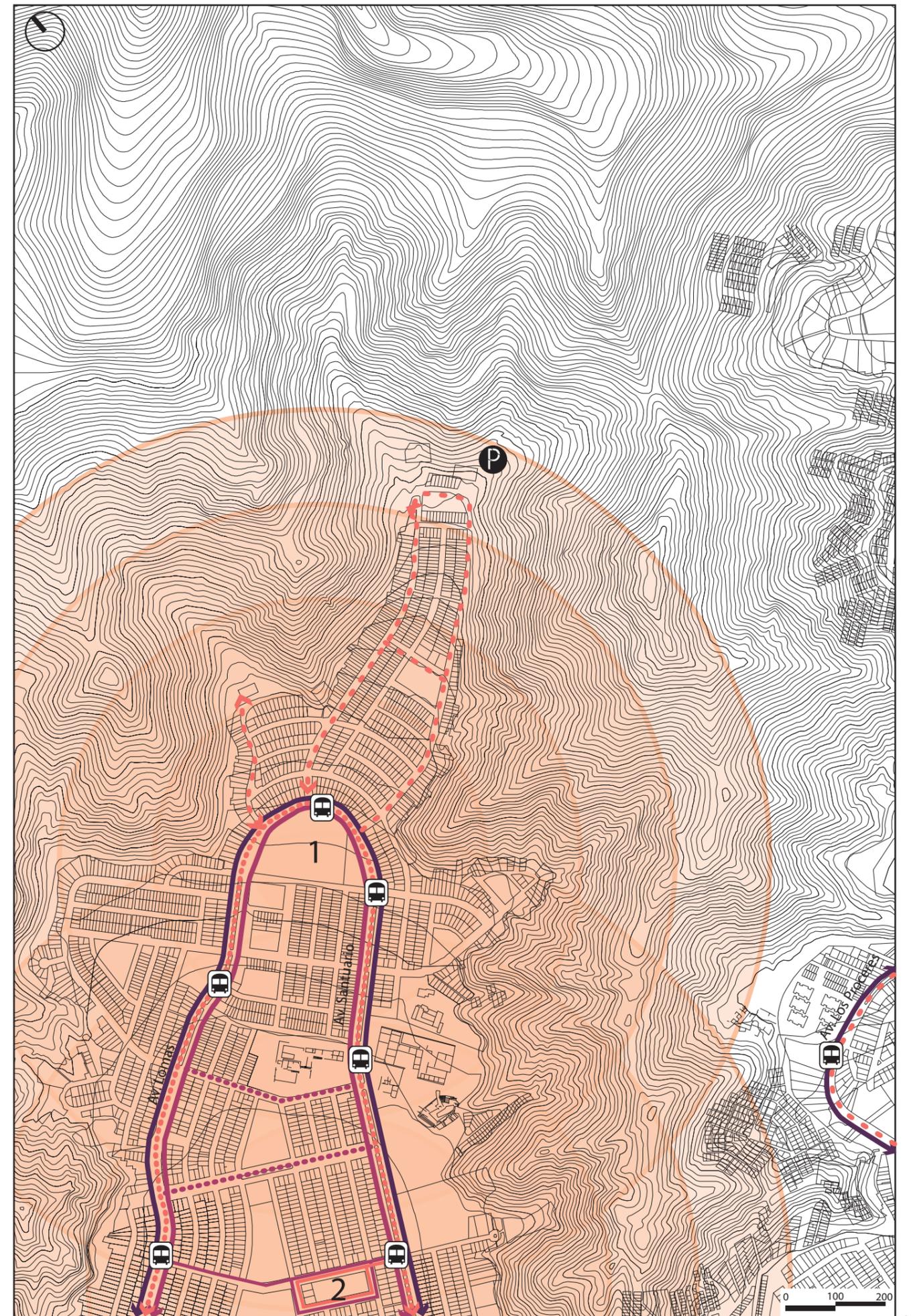
Por otro lado las cuatro calles principales son muy amplias y podrían soportar mayor tránsito en un futuro.

Debido a la falta de caminos en las lomas se dificulta la conexión entre Campoy y Mangamarca, y la necesidad de la gente ha generado caminos informales que ponen en riesgo el ecosistema y su seguridad

Leyenda



Elaboración propia



L07_2 FLUJOS: FIN DE SEMANA

RADIO DE INFLUENCIA

1. Losa deportiva Villa Mangamarca



2. Parque Villa



3. Parque "E"



4. IPD



5. Parque Vipol



6. Plaza Cívica



7. Parque San Pablo



8. Centro Scout "Miguel Checa Solari"



9. Parque Central

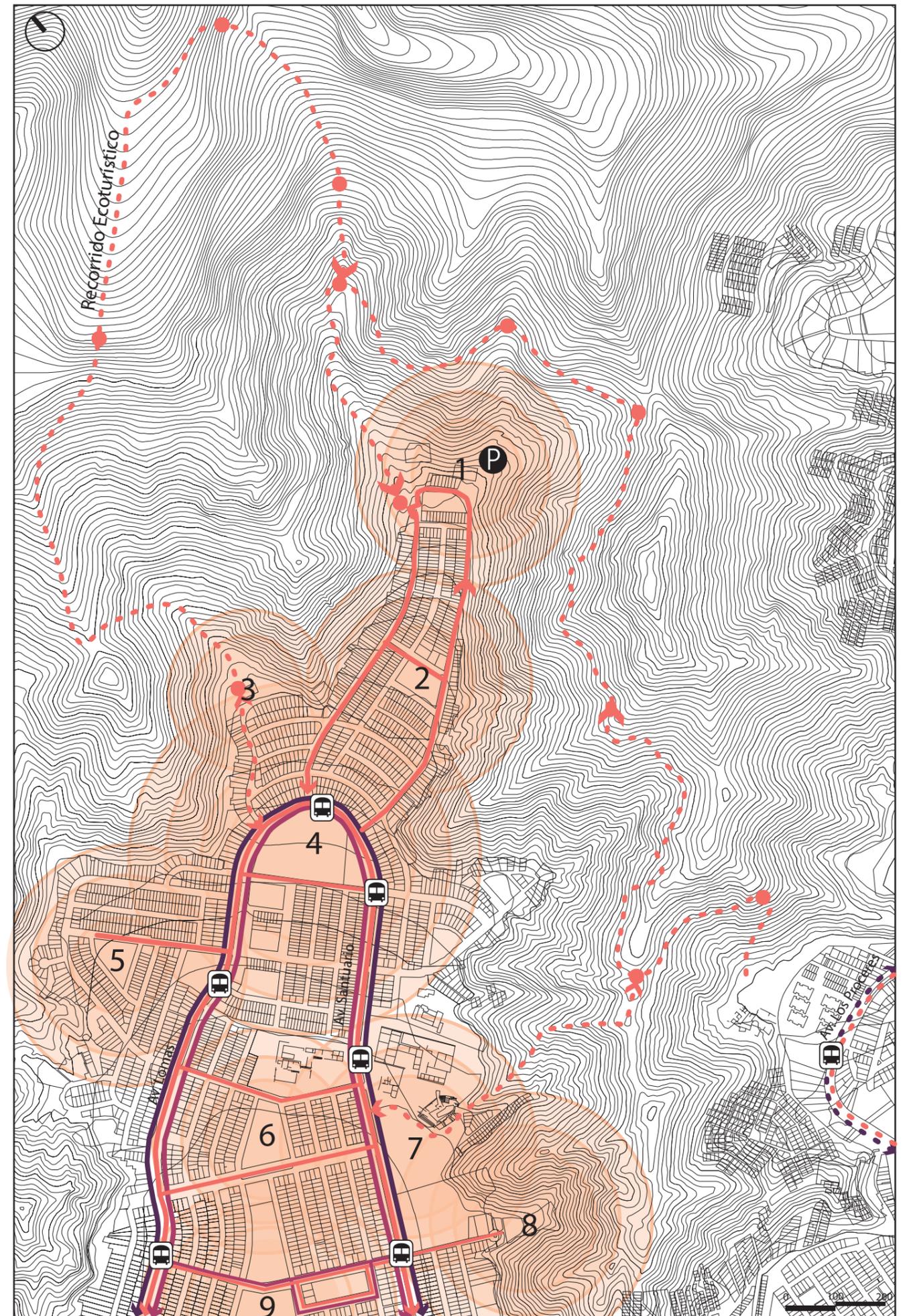


Los fines de semana todo el movimiento de personas gira en torno a las canchas de futbol por lo que el flujo en la zona aumenta, sobre todo en las rutas señaladas las cuales conectan las canchas de futbol y espacios públicos. Estos además de ser usados para practicar deportes también son puntos de encuentro donde se realizan diversos eventos como inauguraciones, aniversarios del barrio, fiestas patronales o incluso actividades cotidianas como polladas o caja china.

Esto nos indica la importancia de dichos espacios para la comunidad de Mangamarca.

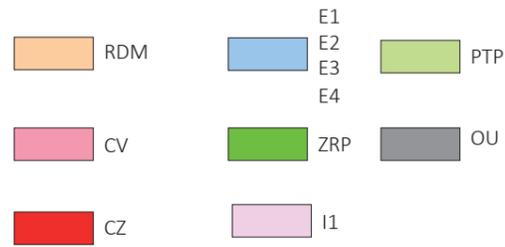
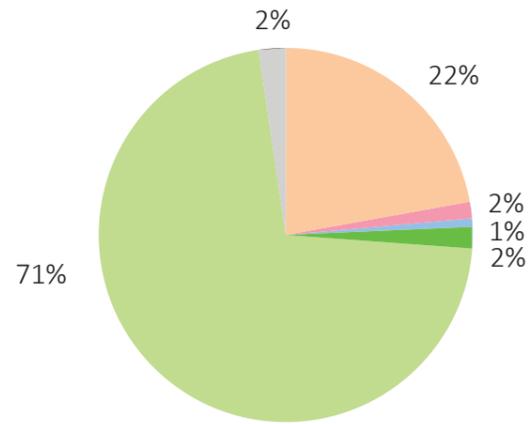
Leyenda

-  Flujo peatonal alto
-  Flujo peatonal bajo
-  Flujo de bus alto
-  Flujo de bus bajo
-  Flujo de mototaxi alto
-  Flujo de mototaxi bajo
-  Paradero de bus formales
-  Radio de influencia



Elaboración propia

L08 ZONIFICACIÓN



ZONAS RESIDENCIALES

RDM Residencial de Densidad Media

Permite la obtención de una concentración poblacional media, a través de unidades de vivienda bifamiliares o unifamiliares

ZONAS COMERCIALES

CV Comercio Vecinal

Es el tipo de comercio destinado a ofrecer bienes de consumo diario especialmente alimentos y artículos o servicios de primera necesidad. La cantidad de población a la cual sirve esta comprendida entre 2 500 a 7 500 habitantes, dentro de un radio de influencia de 200 a 400 m.

CZ Comercio Zonal

La característica fundamental de este tipo de comercio esta dada por el grado de especialización comercial en función de las áreas a servir: áreas residenciales o industriales.

ZONAS INDUSTRIALES

I1 Industria Elemental y Complementaria

Zona destinada para establecimientos industriales complementarios o de apoyo a la industria de mayor escala. Sus características son: Grado tecnológico medio, producción en serie y dirigida al comercio mayorista, y no son molestas ni peligrosas

ZONAS DE EQUIPAMIENTO

E1 Educación Básica
E2 Educación Superior Tecnológica
E3 Educación Superior Universitaria
E4 Educación Superior Post Grado

Zona destinada para establecimientos industriales que tienen las características siguientes: Orientación al área de mercado local y a la infraestructura vial urbana, posee contacto con el área central, venta al por mayor, dimensión económica media y no son molestas ni peligrosos

ZRP Zona de Recreación Pública

Zona de esparcimiento de uso público que no permite ninguna construcción

PTP Protección y Tratamiento Paisajista

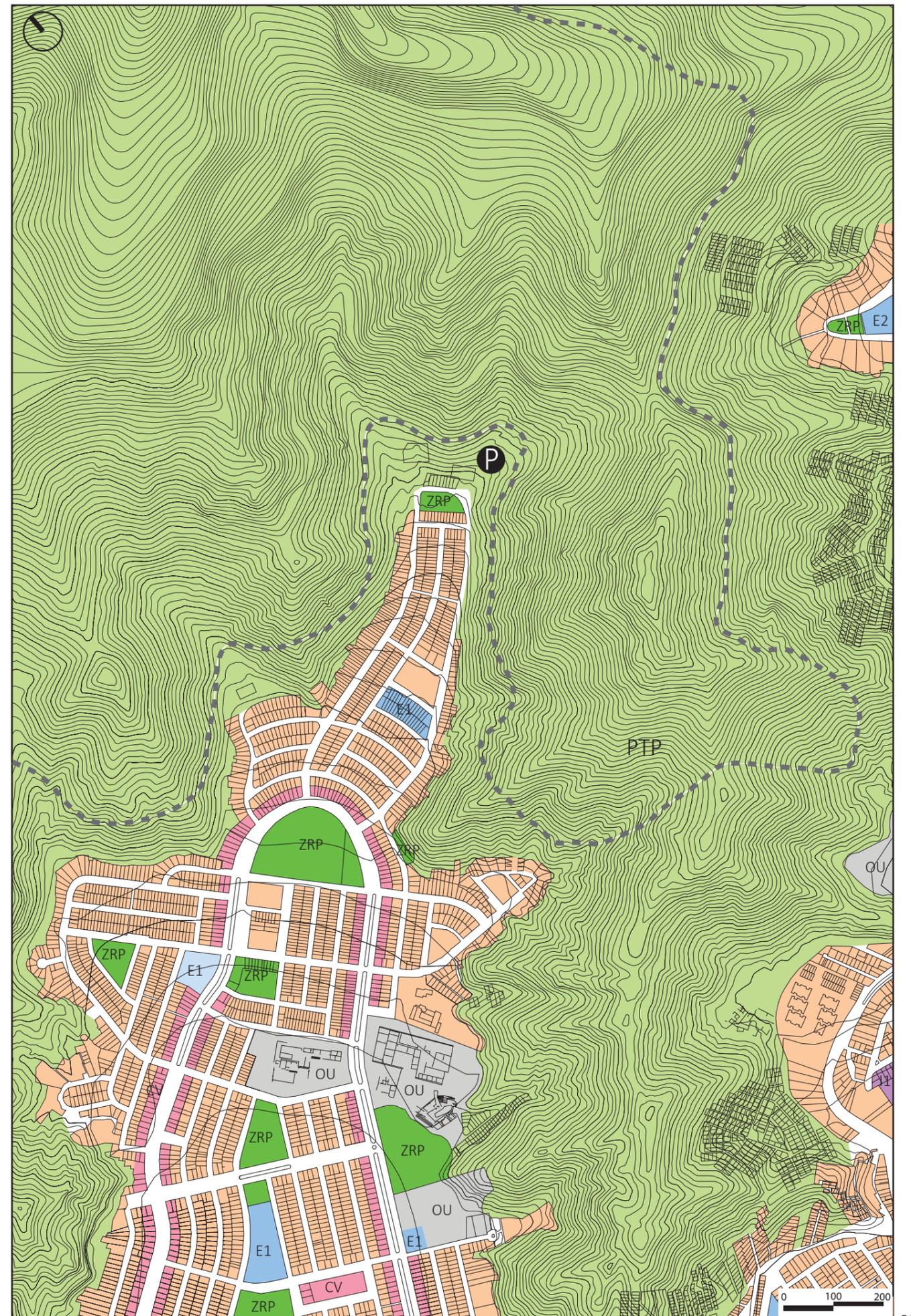
Se prohíbe la ocupación de estas zonas. Se deberá promover proyectos de arborización, recubrimiento vegetal, tratamiento paisajista y de protección y seguridad física.

OU Otros Usos

Son otros usos diferentes a los anteriormente mencionados, como: Centro cívico, centro administrativo, centro cultural, centro deportivo, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos y hoteles

El área de estudio cuenta con una amplia zona de uso público que no está siendo aprovechada por la falta de iniciativa de parte de la municipalidad Metropolitana de Lima y el Gobierno. Por otro lado, ya sea por desconocimiento o falta de conciencia, los pobladores de la zona no respetan la zonificación establecida ya que construyen sus viviendas en el área de PTP.

Fuente: Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2016



L09 PARÁMETROS

ORDENANZA N° 1081- MML

Artículo 5°.- Compatibilidad de Usos de Suelo en Zonas Residenciales y Comerciales

Establecer como Norma General para la aplicación de la Zonificación de los Usos del Suelo en el área materia de la presente Ordenanza, que el equipamiento urbano existente, así como la edificación o funcionamiento de Centros de Educación Inicial, Centros de Educación Básica, Comercios Locales, Postas Sanitarias, Centros de Culto Religioso, Áreas Verdes Locales, Equipamiento Comunal a nivel de Barrio y los Aportes que se transfieren con las Habilitaciones Urbanas, son compatibles con las Zonas Residenciales y Comerciales y por tanto, no tienen necesariamente calificación especial en los Planos aprobados por la presente Ordenanza. La aprobación de su instalación, construcción u operación, depende únicamente de las Municipalidades Distritales, quienes elaborarán los criterios específicos para su localización.

Artículo 6°.- Compatibilidad de Uso de los Aportes del Reglamento Nacional de Edificaciones

Los aportes para Recreación Pública y Servicios Públicos Complementarios transferidos a la Municipalidad Distrital correspondiente, que resultan del proceso de habilitación urbana de los predios, así como los provenientes del proceso de saneamiento físico legal, mantienen el uso para el que fueron aportados, el que prevalece sobre la calificación que se indique en el plano de Zonificación que se aprueba por la presente Ordenanza.

Artículo 7°.- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental en Zonas Industriales

Establecer que, para salvaguardar posibles riesgos de contaminación ambiental y seguridad física interna y del entorno, las instalaciones industriales existentes deberán contar con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por la Autoridad competente, siendo responsabilidad de las Municipalidades Distritales controlar el cumplimiento del mismo.

Artículo 8°.- Locales Comunes construidos en Zonas de Recreación Pública

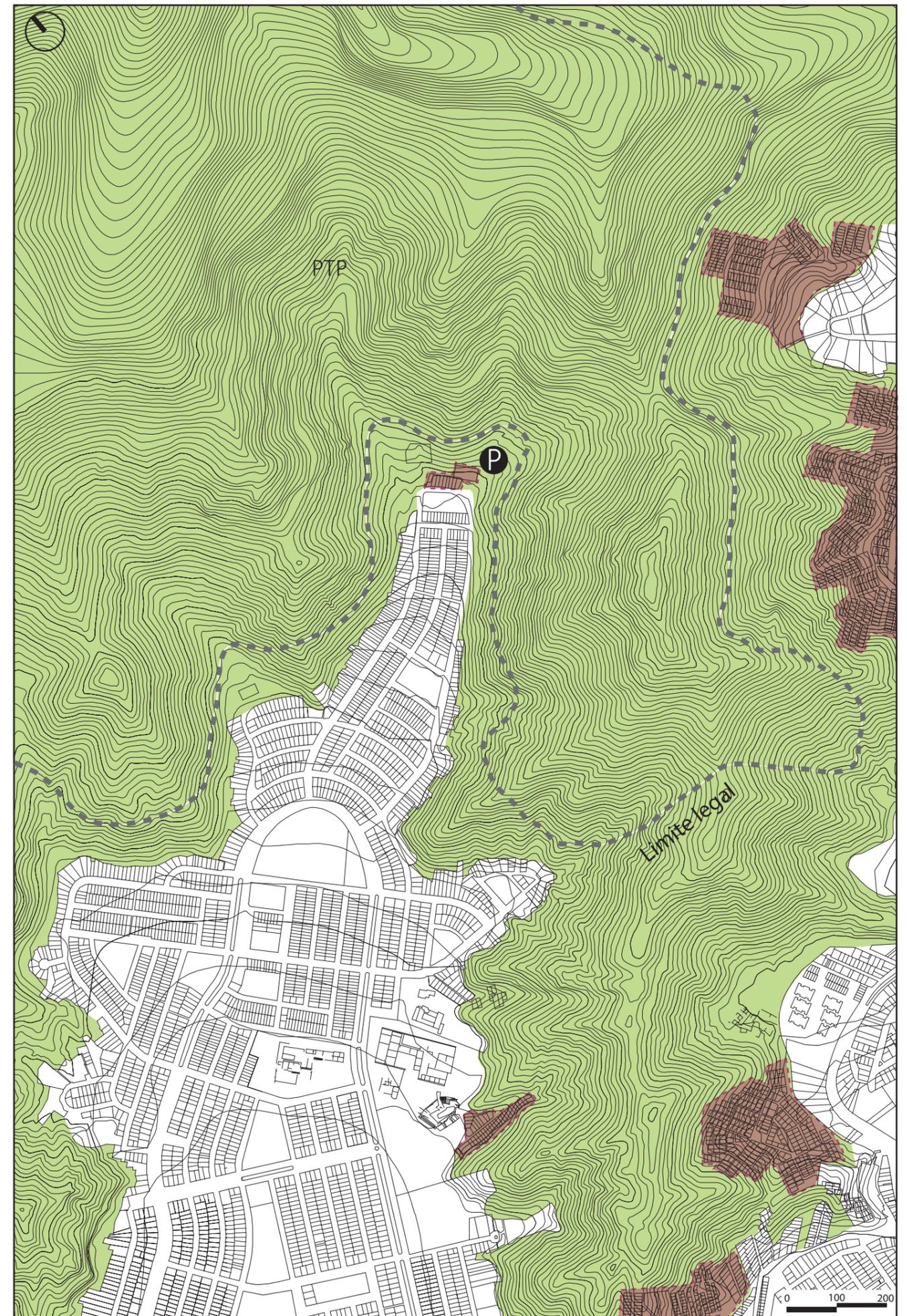
Establecer que los Centros de Educación Inicial, Locales Comunes, Centros de Culto Religioso y otros Equipamientos Comunes localizados en Zonas de Recreación Pública (ZRP), existentes, reconocidos y titulados por COFOPRI, debido a su dimensión, no requieren calificación específica en el Plano de Zonificación que se aprueba por la presente Ordenanza. Sin embargo, a partir de la publicación de la presente Ordenanza, las Zonas de Recreación Pública (ZRP) se declaran intangibles y reservadas exclusivamente para el uso recreacional para el cual fueron creadas, responsabilizándose a la Municipalidad Distrital respectiva, de su habilitación como área verde y/o deportiva.

Artículo 9°.- Zona de Protección y Tratamiento Paisajista

Prohibir la ocupación de áreas de pendiente pronunciada (laderas de cerro) calificadas como Zona de Protección y Tratamiento Paisajista (PTP) así como de áreas declaradas como zona de riesgo por INDECI, a fin de evitar posibles riesgos físicos de los Asentamientos Humanos. En estas áreas deberá promoverse proyectos de arborización, recubrimiento vegetal, tratamiento paisajista y de protección y seguridad física.

Se asume que la zonificación PTP fue creada para detener la expansión desenfrenada de las invasiones en zonas de riesgo, sin embargo esta ordenanza no cumplió su cometido ya que actualmente existen varios asentamiento humanos ubicado en el área de PTP. Es por eso que se quiere emplazar el proyecto en la zona exterior a la delimitación legal de esta. Logrando así, mediante el proyecto y el circuito ecoturístico, evitar el desarrollo urbano y poder conservar la loma.

 Población ubicada en el área PTP  Área PTP  Limite legal de la loma



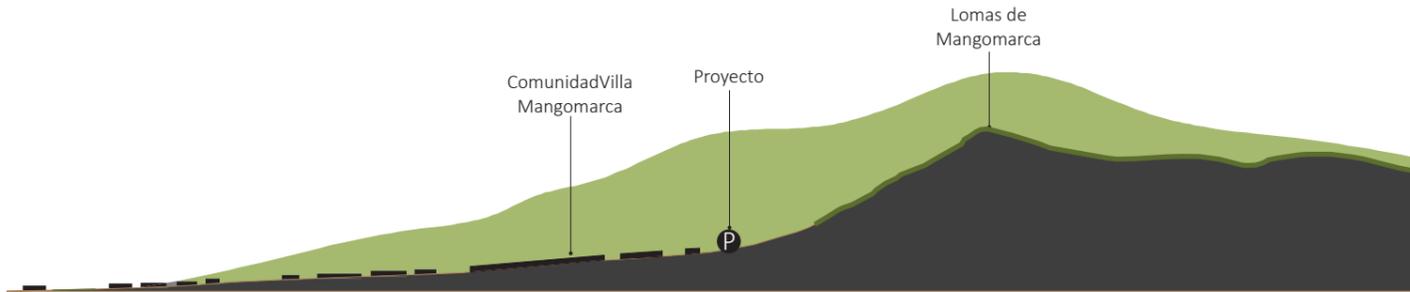
L10 PERCEPCIÓN

Niveles de verde y visuales de la loma +  -



Si bien existe una división científica de los niveles de loma, el cambio climático y las invasiones lo han alterado. En ese sentido, se plantea una clasificación de acuerdo a la cantidad de vegetación que persive el visitante durante su paso por las lomas. Siendo el verde más fuerte el corazón de la loma y el verde más bajo tierra con presencia de tilansias.

Espacialidad



El proyecto es un intermedio entre las lomas y la población y también funciona como remate de la ciudad.

Contaminación visual y sensorial

Los botadero de basura y abandono de los sitios arqueológicos generan un ambiente ideal para drogadictos y delincuentes, por lo que estos sitios son considerados inseguros por los habitantes de la zona. Así mismo, los asentamientos humanos son lugares peligrosos para cualquier visitante ya que se encuentran abandonados por las autoridades y son vigilados por traficantes de terreno. Finalmente, las torres de alta tensión representan contaminación visual en el paisaje de las lomas.

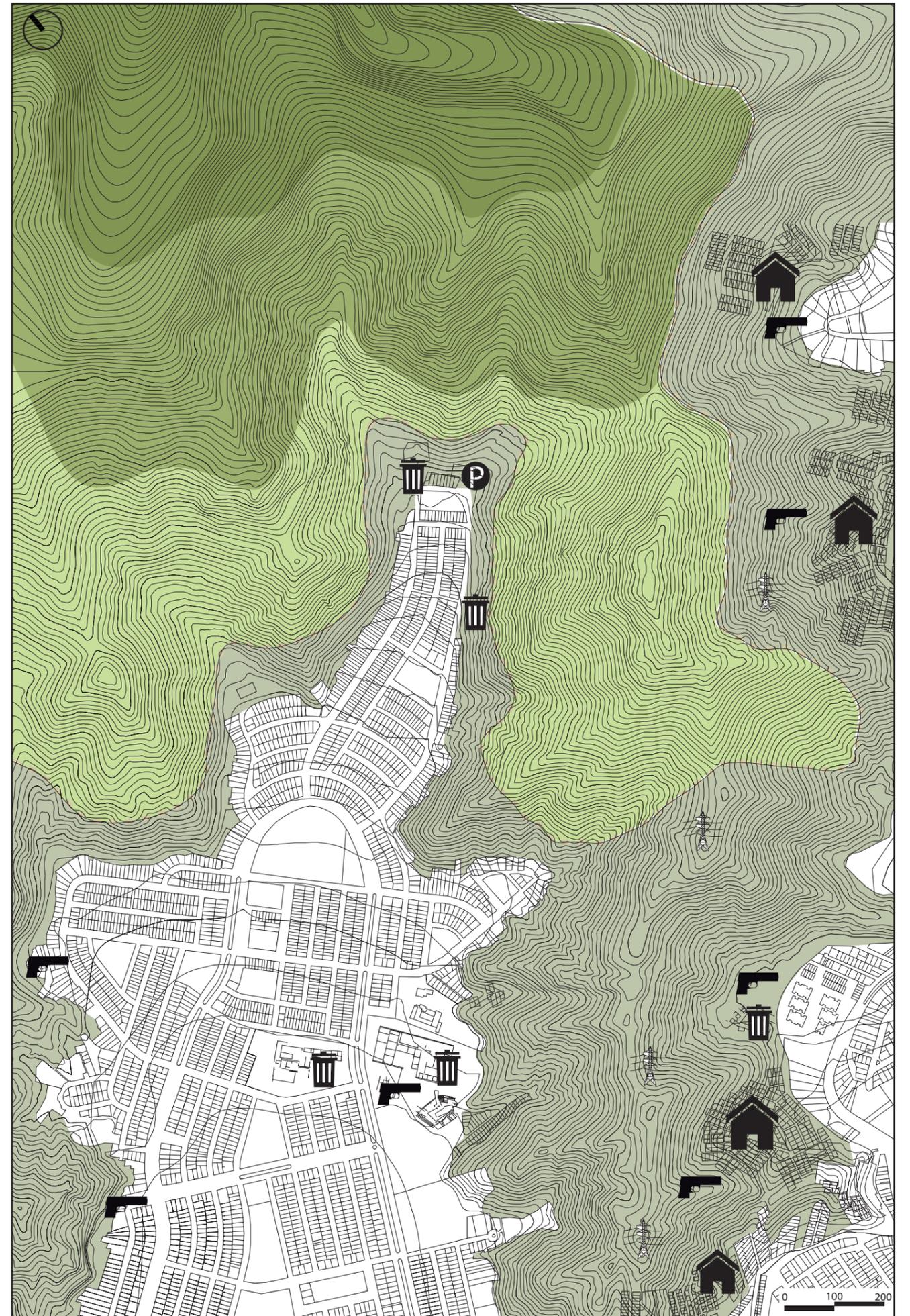


Torres de alta tensión



Basura en laderas de la loma

LEYENDA



Elaboración propia

L11 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

① Vista 1



② Vista 2



③ Vista 3



④ Vista 4



⑤ Vista 5



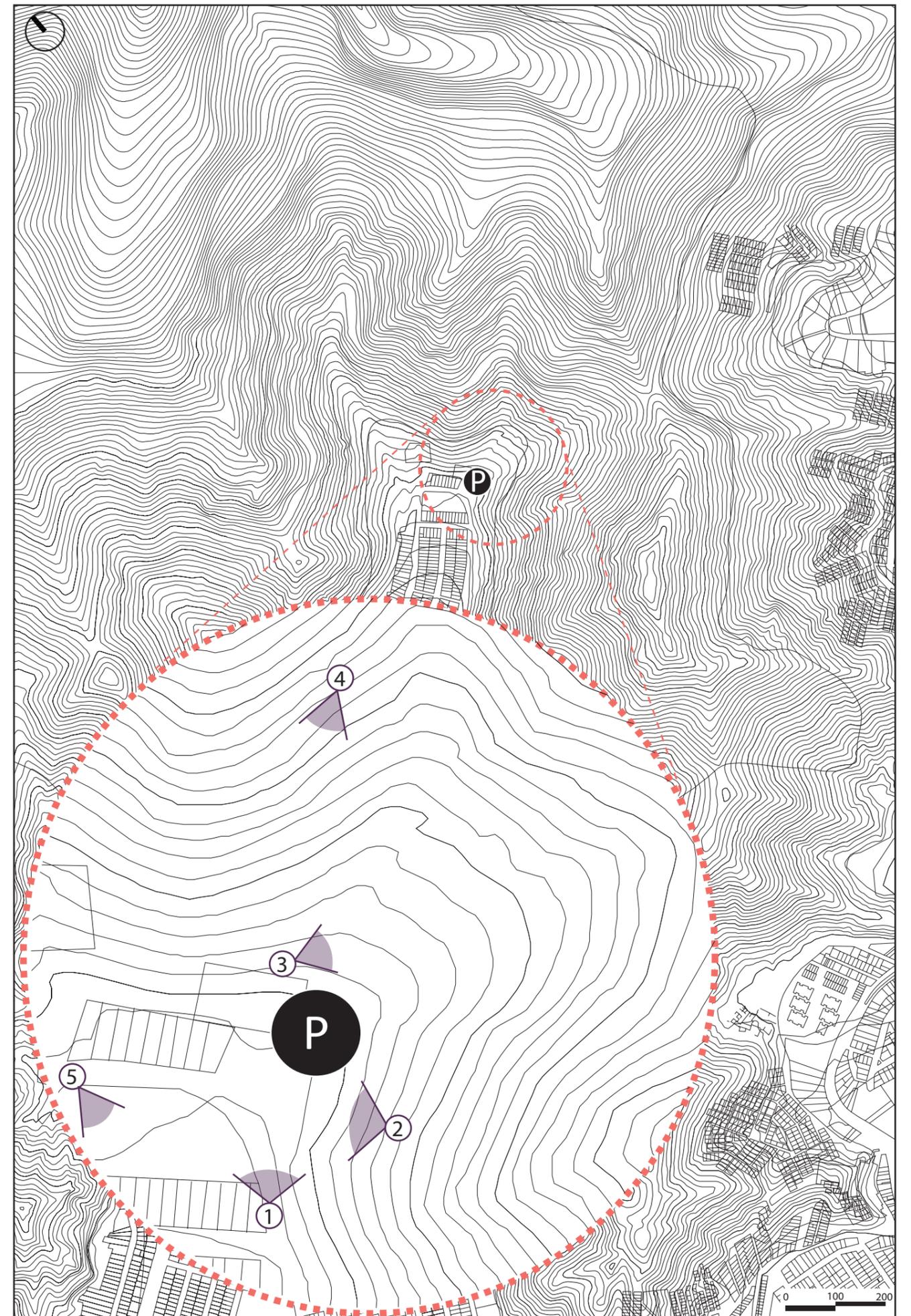
Vista 1: En las faldas del cerro se ubica una cancha inaccesible por la pendiente del cerro que conformaría una barrera visual para el proyecto. También existe un huerto de 23 años de antigüedad propiedad de un vecino de la zona.

Vista 2: El parque frente al proyecto está invadido por edificios de hasta 3 pisos y no tiene vegetación. Así mismo, la cancha tiene un muro de contención que genera un frente desagradable para el peatón.

Vista 3: El terreno tiene una pendiente suave y presenta dos laderas de acceso a la loma.

Vista 4: Se tiene una visual de todo Mangomarca pero no se ven claramente las huacas.

Vista 5: La cancha contrasta totalmente con el paisaje del cerro.

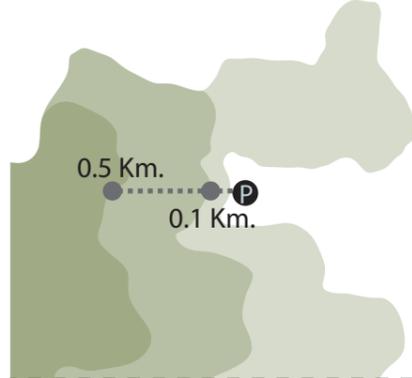


L12 POTENCIALIDADES

ACCESIBILIDAD



Tiempo estimado **23 min**



CERCANÍA A LOS 3 NIVELES DE VEGETACIÓN DE LA LOMA

CALLES ASFALTADAS

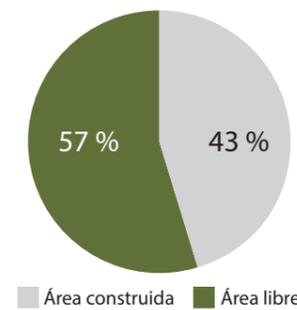


VISUALES PANORÁMICAS

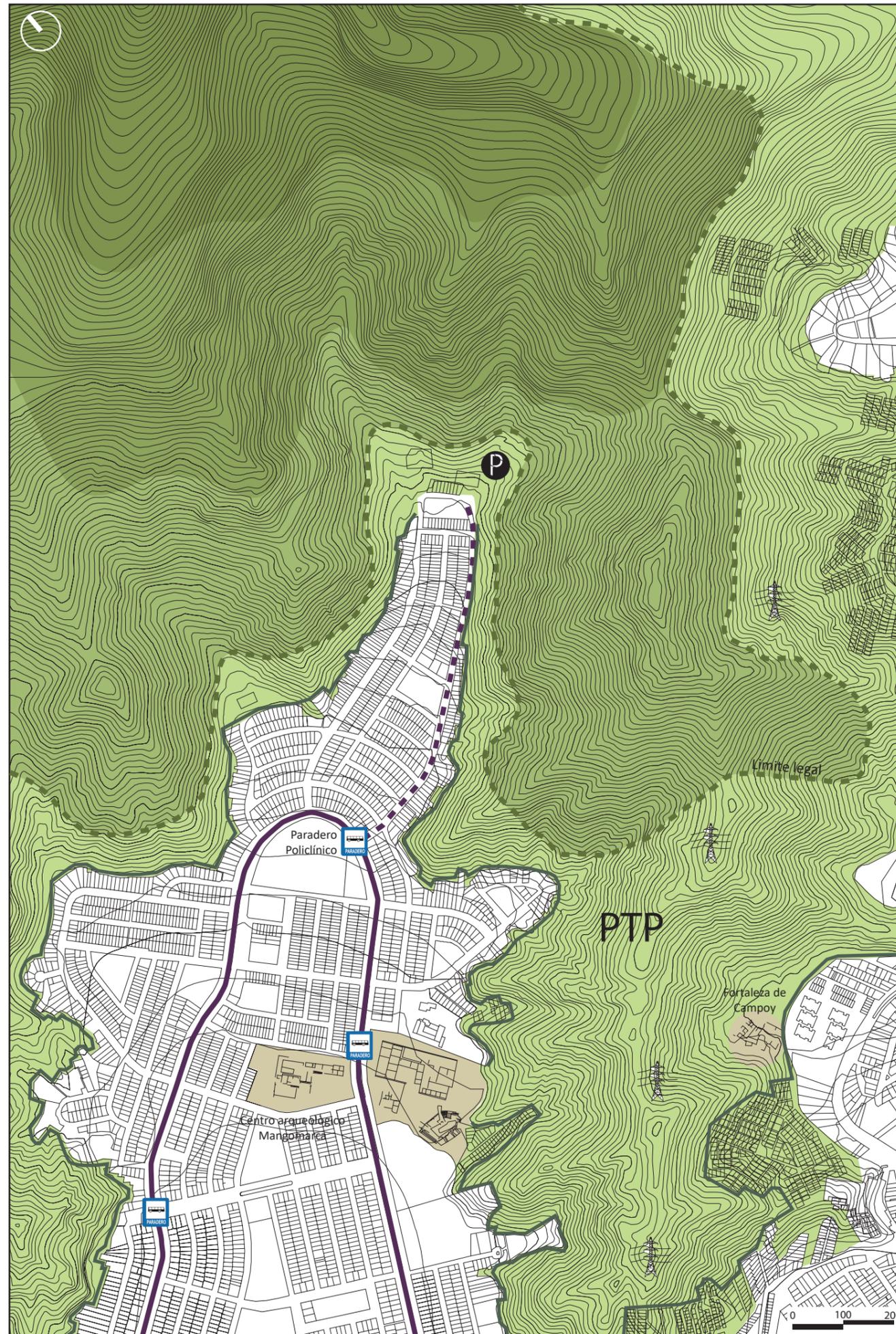


Gracias a los diversos niveles de la loma se generan distintas visuales. La topografía accidentada permite lograr distintos espacios tanto en el proyecto como en el recorrido turístico, también esta posibilita una gran variedad especies de flora.

ÁREA VERDE



La loma conforma más del 50% del área verde de la zona de estudio, y cumple la función de pulmones del distrito, además su amplia área puede ser aprovechada como espacio público o de esparcimiento si se toman las medidas necesarias para su protección.



LIMITACIONES

LEJANÍA DEL PROYECTO CON LOS COMPLEJOS ARQUEOLÓGICOS



A pesar de que estos se encuentren relativamente alejados, el recorrido ecoturístico rematará en dicha zona para que puedan ser visitados. Además parte del museo tendrá una muestra específica de las huacas.

TEMPORALIDAD



Se planteará un programa enfocado en la comunidad para que las personas sigan asistiendo al proyecto en la época seca. También se podrá usar el recorrido ecoturístico para visitar los complejos arqueológicos.

PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAIJISTA (PTP)

Según la zonificación PTP se prohíbe la ocupación de áreas de pendiente pronunciada (Laderas de cerro)

BARRERAS



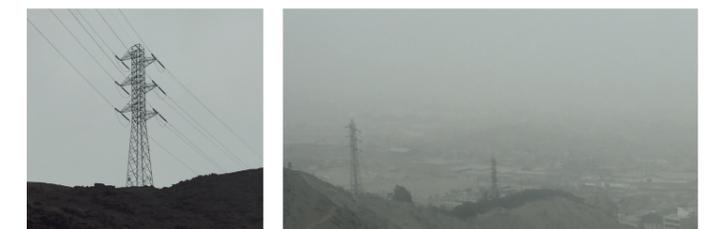
No permite el fácil acceso a la loma

LEJANÍA DEL PROYECTO DE LA URBANIZACIÓN



Según la investigación que se realizó en la monografía, se identificó que la mayoría de ecomuseos se ubican fuera de la zona urbana y cerca al patrimonio natural. Al igual que esta opción.

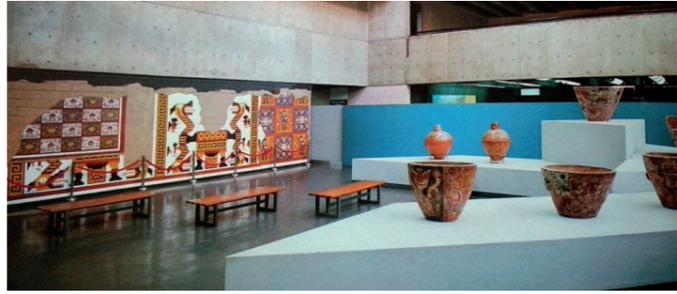
PRESENCIA DE TORRES DE ALTA TENSIÓN



Estas se encuentran a lo largo de toda la loma y además de generar contaminación visual son un elemento peligroso para las personas que recorren la loma.

L13 PROPUESTA URBANA

PRESENCIA DE ZONAS ARQUEOLÓGICAS



Se diseñarán salas de exposición evocadas en las huacas con el fin de introducir al programa del proyecto equipamiento cultural que pueda ser usado principalmente cuando las loma carezca de vegetación.

RUTA AUTOBUS SOLAR

Se planteará una ruta especial para buses ecológicos, que trabajen con energía solar, logrando así trasladar a los pobladores de la zona, especialmente los de Mangomarca.

Este vehículo pasará con mayor frecuencia que el bus regular que hay en la zona ya que su ruta es más contar y está en función del proyecto y los centros arqueológicos. Además tendría 5 paraderos puntuales donde recogería a los visitantes.



PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAIJISTA (PTP)

Se asume que la zonificación PTP fue creada para evitar futuras invasiones en dicha área, sin embargo esta ordenanza no cumplió su cometido, es por eso que se quiere emplazar el proyecto en la zona exterior a la delimitación legal de la loma. De esta forma, mediante el recorrido ecoturístico y el proyecto se logrará evitar las invasiones y se pueda conservar la loma.

VISUALES

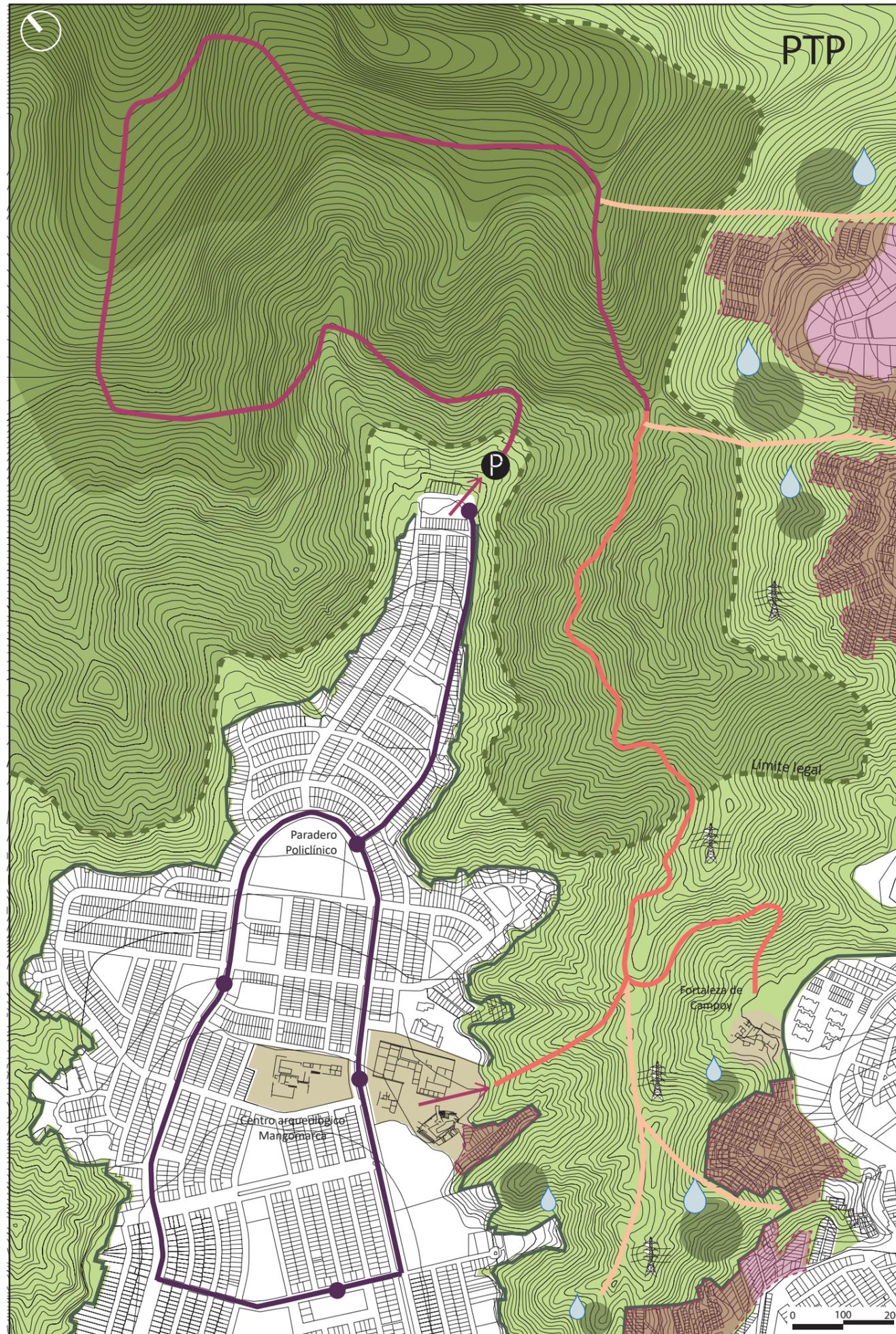
Debido a su ubicación se tendrán 2 visuales distintas: Una dirigida hacia la ciudad, donde se podrá ver Mangomarca de manera panorámica y la otra hacia las lomas.



APROVECHAMIENTO DE VACIOS EN LAS BARRERAS URBANAS

Aprovechar los espacios vacíos que han dejado la población para poder emplazar el proyecto en esa zona.

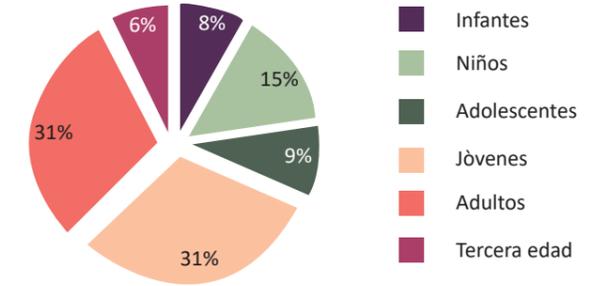
De esta forma el recorrido iniciaría en ese lugar libre y finalizaría en otra zona vacía que es la de los centros arqueológicos.



TEMPORALIDAD

Debido a la temporalidad de la vegetación de las lomas, se plantea complementar el equipamiento ecológico con programa comunal ya que este también es necesario en la zona porque carece de centros culturales. La población a la cual se enfocaría principalmente dicho programa sería la comunidad de Mangomarca.

Grafico: Rango de edades



Fuente: Tesis PUCP

RUTA ECOTURÍSTICA



Este tendrá 3 partes importantes:

Recorrido lomas:
Pasará por los 3 niveles de verde para que los visitantes puedan ver las zonas con mayor flora y fauna, además se plantearán algunas zonas de descanso.

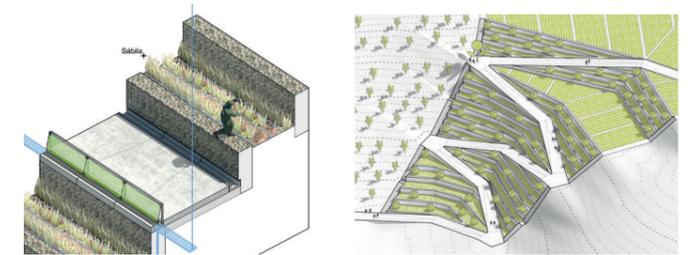
Recorrido centros arqueológicos:
Además de ser el remate del recorrido ecoturístico largo, además se podrá usar en la época seca.

Caminos comunidad:
Será la conexión de los pobladores con el recorrido ecoturístico y el proyecto.

CREACIÓN DE HUERTOS

Además de crear caminos secundarios al recorrido ecoturísticos se propone establecer huertos cerca a los asentamientos humanos para que dicha población pueda cosechar y así fortalecer la relación que existiría entre los habitantes y el proyecto.

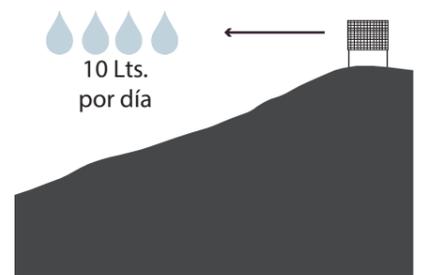
Este sería uno de los primeros pasos para concientizar a la población.



Fuente: Parque Atrapanieblas

ATRAPANIEBLAS

Para poder regar todas las áreas de huerto sin tener altos gastos se usarán atrapanieblas los cuales pueden captar hasta 10 lts de agua por día, gracias a la alta humedad de la zona y por la altura donde se instalarán.



Elaboración propia

5. Conclusiones parciales

Si bien actualmente las Lomas de Mangamarca cumplen con todos los requisitos necesarios para desarrollar un ecomuseo, no podemos olvidar que existen otras 7 lomas en peligro de extinción, por lo que es importante que, a futuro, con la ayuda de las autoridades, entidades privadas y comunidades aledañas a cada loma, el proyecto se conecte con una red de ecomuseos emplazados según un master plan, que relacione a todas las lomas de Lima.

El proyecto desarrollado en esta tesis, si bien está emplazado en un terreno específico al pie de la loma, tiene que ser parte de un master plan conformado por una serie de caminos, tanto para los turistas como la población, asimismo este debe contar con plazas que relacione el proyecto con los centros arqueológicos, y con huertos para que las comunidades aprovechen los recursos de la loma. De tal forma que dichas comunidades tengan una conexión directa con el proyecto y el patrimonio cultural y ecológico de su entorno.

Los barrios ubicados en la falda de la loma pertenecen a 2 urbanizaciones diferentes (Mangamarca y Campoy) las cuales a su vez se encuentran divididas por la loma. Si bien, el proyecto está enfocado en la población de Mangamarca también busca integrar a la de Campoy ya que, a comparación de los demás equipamientos, hay una gran falta de infraestructura cultural en toda la zona analizada. Por otro lado, en la loma se desarrolla una gran variedad de flora y fauna, la cual solo ocupa un porcentaje del área de tratamiento paisajístico, por lo que este espacio libre, es un extenso terreno vacío atractivo para los traficantes de terrenos.

El proyecto puede ayudar a reforzar la identidad de Mangamarca y por tanto se podría convertir en un nodo que activaría la zona al atraer visitantes y turistas, generando más ingresos económicos para los pobladores. Asimismo, se busca desarrollar arquitectura bioclimática en el proyecto por lo que se aprovechará el asoleamiento y la humedad de la zona de las lomas para instalar paneles solares y atrapanieblas.

Las personas que tienen mayores conocimientos sobre las Lomas de Mangamarca y los centros arqueológicos son los estudiantes, debido a que en varias instituciones educativas del distrito enseñan sobre la importancia del patrimonio de San Juan de Lurigancho y además realizan recorridos por las lomas. Esto genera conciencia de protección y respeto a dichas zonas. Sin embargo, estas buenas prácticas no se difunden

en toda la urbanización. Los pobladores que si tienen conocimientos sobre las lomas opinan que si se construye una infraestructura que reciba a turistas y demás visitantes se lograría que los demás vecinos estén más informados, respeten su patrimonio y participen activamente en su conservación



CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES FINALES

Para el adecuado desarrollo del ecomuseo en las lomas de Mangamarca se tomará en cuenta la información y conocimientos obtenidos de esta investigación. En principio, gracias al marco referencial se pudo analizar la evolución de los museos en el mundo, lo cual permitió descubrir que este es un equipamiento flexible que a lo largo de la historia se ha moldeado para adaptarse a su contexto temporal, social y natural, con el objetivo de impartir conocimientos sobre el patrimonio que guarda a todos sus visitantes. Además, con el pasar de los años este ha ampliado sus funciones de ser un equipamiento netamente cultural a cumplir un rol social que contribuye al desarrollo de la población local. En ese sentido el ecomuseo de las lomas de Mangamarca debe contener un programa enfocado en la conservación de sus centros arqueológicos y protección de su entorno natural y a su vez, responder a las necesidades de su entorno social.

Por otro lado, Lima carece de museos enfocados en exponer el valor del patrimonio natural, debido a esto el ecomuseo en las lomas de Mangamarca será un equipamiento único en la ciudad, convirtiéndose en un modelo para fomentar la arquitectura ecológica y que otros gobiernos distritales, e inclusive regionales, tomen conciencia y se pueda replicar en otros ecosistemas naturales, con el fin de crear una red virtual de ecomuseos a lo largo de Lima.

Otro factor importante a tomar en cuenta para el desarrollo de este proyecto es el área protegida, en este caso las lomas de Mangamarca. Según lo investigado en el marco teórico, esta zona está conformada por un ecosistema que ha cumplido funciones trascendentales para la ciudad de Lima desde épocas pre-incas, pero que actualmente es destruida por las comunidades aledañas y en ciertas partes no podrá regenerarse. Si se considera el concepto de “sostenibilidad fuerte”, el mantenimiento de los ecosistemas naturales es necesario como soporte de nuestra economía ya que tienen un valor intrínseco que el ser humano no puede sustituir. Por esta razón el proyecto tiene que tener un total respeto por el entorno natural, para lo cual se utilizarán estrategias de proyectos ubicados en otros ecosistemas frágiles del mundo.

En el marco operativo se analizaron diversas estrategias que permiten minimizar el impacto del proyecto en el área protegida, la mayoría de estas se aplican en relación al emplazamiento del proyecto. Ya sea enterrado, de un solo nivel o siguiendo la topografía

del terreno este se tiene que mimetizar con su entorno y demostrar el respeto que le tienen por la naturaleza. En este sentido, según los casos analizados, el ecomuseo no debería tener más del 0.1% de área construida con respecto a la loma de Mangamarca, de lo contrario el ecosistema podría perder jerarquía.

Por otro lado, después del análisis realizado en el marco contextual se concluyó que el emplazamiento elegido formará parte de un master plan que articulará el proyecto con los asentamientos humanos aledaños y la comunidad de Mangamarca. Este se conectará con las zonas arqueológicas mediante el recorrido ecoturístico y concentrará todo el programa en un solo terreno, así mismo este será complementado con otros espacios públicos dispersos en el master plan.

Se determinó que para que el proyecto ocupe el radio de influencia deseado y cumpla con los principios de un ecomuseo respondiendo a las necesidades de los turistas, de las comunidades aledañas y de la loma en sí, este tendría que tener una conexión dinámica con los tres elementos antes mencionados (Turistas, comunidades y lomas). De esta manera se logrará concientizar a la comunidad acerca del valor ecológico de las lomas de Mangamarca en el ecosistema de la ciudad y los habitantes participarán activamente en su cuidado y preservación.

Este proyecto se realiza, también, con el objetivo de ser el punto de partida para la construcción de equipamientos que promuevan el desarrollo sostenible en comunidades olvidadas y al mismo tiempo se enfoque en preservar los ecosistemas frágiles que existen en esta ciudad, tales como las lomas de Carabaylo, Amancaes, Ancón, humedales, pantanos, entre otros que se encuentran en peligro de desaparecer. De esta manera se podrá generar una red virtual de ecomuseos, orientada a la conservación de estos ecosistemas, que actúe de forma coordinada dentro del marco de la ciudad y que facilite el acceso de todos los ciudadanos a sus servicios por estar ubicados en puntos que abastecen a distintos sectores de la ciudad.

Finalmente, si se crea un equipamiento concebido como un reflejo de las sociedades (comunidades aledañas a este) se puede generar un sentimiento de pertenencia a todo el territorio que englobaría a las lomas de Mangamarca, esto se puede sustentar después de haber analizado los 6 proyectos de marco operativo Si se plantea un ecomuseo en las lomas de Mangamarca entonces los habitantes participarán activamente en su cuidado y preservación.

CAPÍTULO VII: PROYECTO

1. Masterplan

1.1. Recorridos ecoturísticos analizados

Previamente a realizar el emplazamiento del proyecto, se planteó un master plan de 306.23 hectáreas que involucra la parte turística de las lomas de Mangamarca, el cerro el chivo, el poblado de Mangamarca y asentamientos humanos aledaños.

En primer lugar, se buscó recorridos existentes en estas Lomas para que fueran parte del master plan, sin embargo, se encontraron 2 recorridos que, por separado, eran disfuncionales.

- El primer recorrido fue planteado por la Municipalidad de Lima, este pasaba por varios hitos importantes en la loma como los centros arqueológicos y formaciones rocosas, sin embargo, en ningún momento vinculaba al visitante con los paisajes naturales.
- El segundo recorrido fue planteado por la asociación de protección a las lomas conformada por ciudadanos de Mangamarca, este recorrido estaba centrado en el “corazón de la loma”, la zona con mayor flora y fauna de este ecosistema, olvidando los demás atractivos turísticos de la loma.

A continuación, se presentará una lámina donde se puede ver ambos recorridos antes mencionadas y los hitos planteados por la Municipalidad Metropolitana de Lima.

RECORRIDOS ECOTURÍSTICOS

1. Escalera del diablo



2. Corazón de la loma



3. Roca del monje



4. Pozo de la fertilidad



5. Mina de marmolina



6. Casa del pastor



7. Bosque de rocas



8. Mirador 1



9. Mirador 2



Existen 2 propuestas de recorridos turísticos: uno aprobado por la MML, el cual plantea recorrer la loma en base a diversos hitos a lo largo del camino, sin embargo no llega a incluir el corazón de la loma, la zona mas verde del sitio. En cambio en la segunda, propuesta por la asociación de protección de lomas, se enfocan en las lomas, dejando de lado las huacas y los demas hitos. Se propone hacer un recorrido ecoturístico completo donde se incluya tanto las lomas como los centros arqueológicos.

LEYENDA

+ - Nivel de vegetación

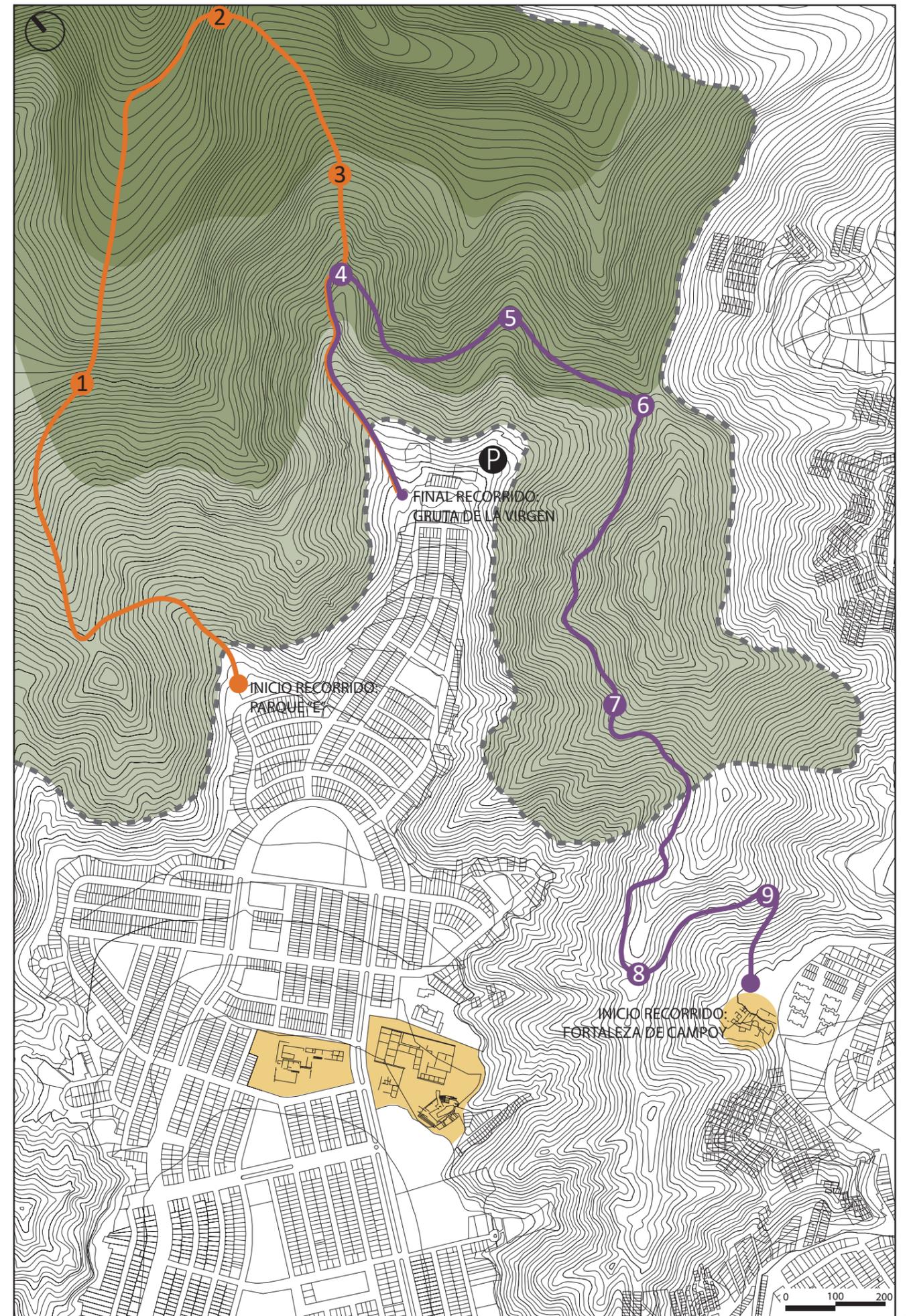
Complejos arqueológicos

Recorrido ecoturístico Lomeros

Recorrido ecoturístico MML

Limite legal de la loma

Proyecto



1.2.Propuesta

Tomando en cuenta los aspectos positivos y negativos de los recorridos existentes, así como los diversos tipos de turistas que visitarán el Ecomuseo y la temporalidad de la loma se crearon 3 recorridos eco turísticos oficiales.

- a. Recorrido largo: Tiene 6 km de largo y está enfocado a turistas experimentados en trekking, por su topografía accidentada. Inicia con la visita a la loma, pasa por todos sus hitos y formaciones rocosas y remata con una visita al centro arqueológico de Mangamarca. Este solo estaría disponible durante la época de lomas (de mayo a noviembre).
- b. Recorrido Lomas: Tiene 4.5 km de largo y es el recorrido principal del proyecto. Este está recomendado para todo tipo de turistas como familias, paseos escolares, amantes de la naturaleza, entre otros. En dicho recorrido, principalmente se disfruta del paisaje, además de visitar varias formaciones rocosas. Lamentablemente también este está disponible únicamente en época de lomas.
- c. Recorrido Centros arqueológicos: Tiene 1.9 km y es el recorrido alternativo para los meses de diciembre a abril, cuando no es época de lomas. El turista igualmente podrá ver ejemplos de la biodiversidad de la loma en el ecomuseo sin embargo este recorrido se centra en los centros arqueológicos dando la opción al visitante para ingresar tanto a la “Huaca Mangamarca” como a la Fortaleza de Campoy.

Estos recorridos forman una arteria a lo largo de la loma, la cual se conecta con 6 asentamientos humanos mediante caminos secundarios los cuales cumplen 2 objetivos principales:

- Alentar a las comunidades a hacer uso de los recorridos turísticos planteados para conocer a fondo las lomas y llegar al proyecto, de tal forma que puedan beneficiarse de sus equipamientos sociales y al mismo tiempo aprender a valorar y cuidar las lomas de Mangamarca.
- Generar una ruta delimitada para que las personas puedan transportarse a través de las lomas sin dañarlas, ya que actualmente se generan muchos caminos informales que pasan por partes sensibles de la flora.

Los caminos planteados para los asentamientos humanos aledaños a las lomas, están complementados por 6 huertos comunales, los cuales serán administrados por los habitantes de las comunidades, ellos podrán aprender sobre el mantenimiento y cuidado del huerto en los talleres gratuitos ubicados en el Ecomuseo. Los huertos propuestos significan una fuente de alimentos saludables y son una forma de conectar a las comunidades con las lomas mostrándoles que, mediante el respeto y el buen manejo de sus tierras, tal y como lo hicieron sus antepasados, se puede obtener beneficios.

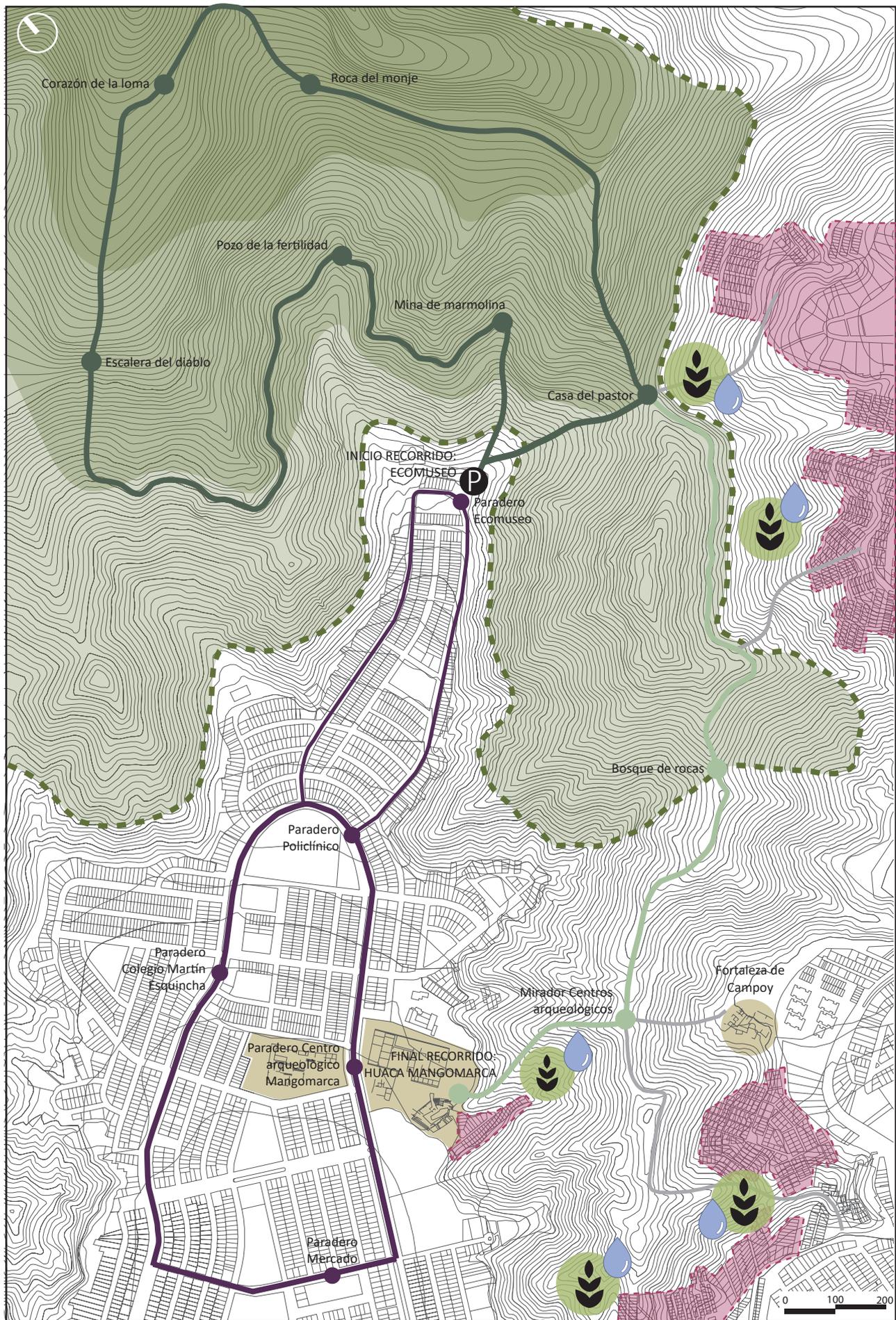
Tomando en cuenta la dificultad que tienen estos asentamientos humanos para acceder al agua, se planteó la construcción de atrapanieblas en cada huerto, de tal forma que estos puedan abastecer de agua para poder regar adecuadamente los cultivos. Estos pueden servir de ejemplo para que cada familia construya uno a menor escala en el techo de su vivienda y adicionalmente es otra muestra de los beneficios que ofrece la loma que también puede ser visitada por los turistas que lo deseen.

Por otro lado, se identificó que el principal medio de transporte de la comunidad de Mangamarca son las mototaxis colectivas. Por esta razón, para facilitar el acceso al proyecto de manera sostenible y sin alterar las costumbres de la comunidad se propuso una línea gratuita de “Ecobus”, este es un pequeño transporte eléctrico, que tiene la opción de funcionar con energía solar gracias a los paneles fotovoltaicos que posee en el techo. El ecobus tiene una morfología similar a la de una mototaxi pero con capacidad para 10 pasajeros.

Finalmente, se planteó una ruta específica para este minibús, el cual pasa por las sendas principales de la zona intervenida (Av. Las lomas, Av. El Santuario, Cerro Centinela y Calle Tocache) y recoge personas de 4 paraderos estratégicos hasta llegar al proyecto.

- “Huaca” Mangamarca: Para recoger a los turistas que realizaron el recorrido ecoturístico centros arqueológicos y desean regresar al proyecto.
- Mercado 13 de enero: Es el principal nodo de la zona donde converge toda la población de Mangamarca.
- Colegio PNP: Centro educativo de primaria y secundaria más grande de la zona donde asisten más de 1000 estudiantes.
- Centro de Salud Mangamarca: Hito barrial, muy usado por la comunidad para indicar su ubicación.

MASTER PLAN



- P Proyecto
- Centros arqueológicos
- 🌿 Huertos
- Recorrido lomas
- Recorrido ecobus
- Comunidades
- 💧 Atrapanieblas
- Recorrido huacas
- Recorrido comunidades

1.3.Emplazamiento del Proyecto

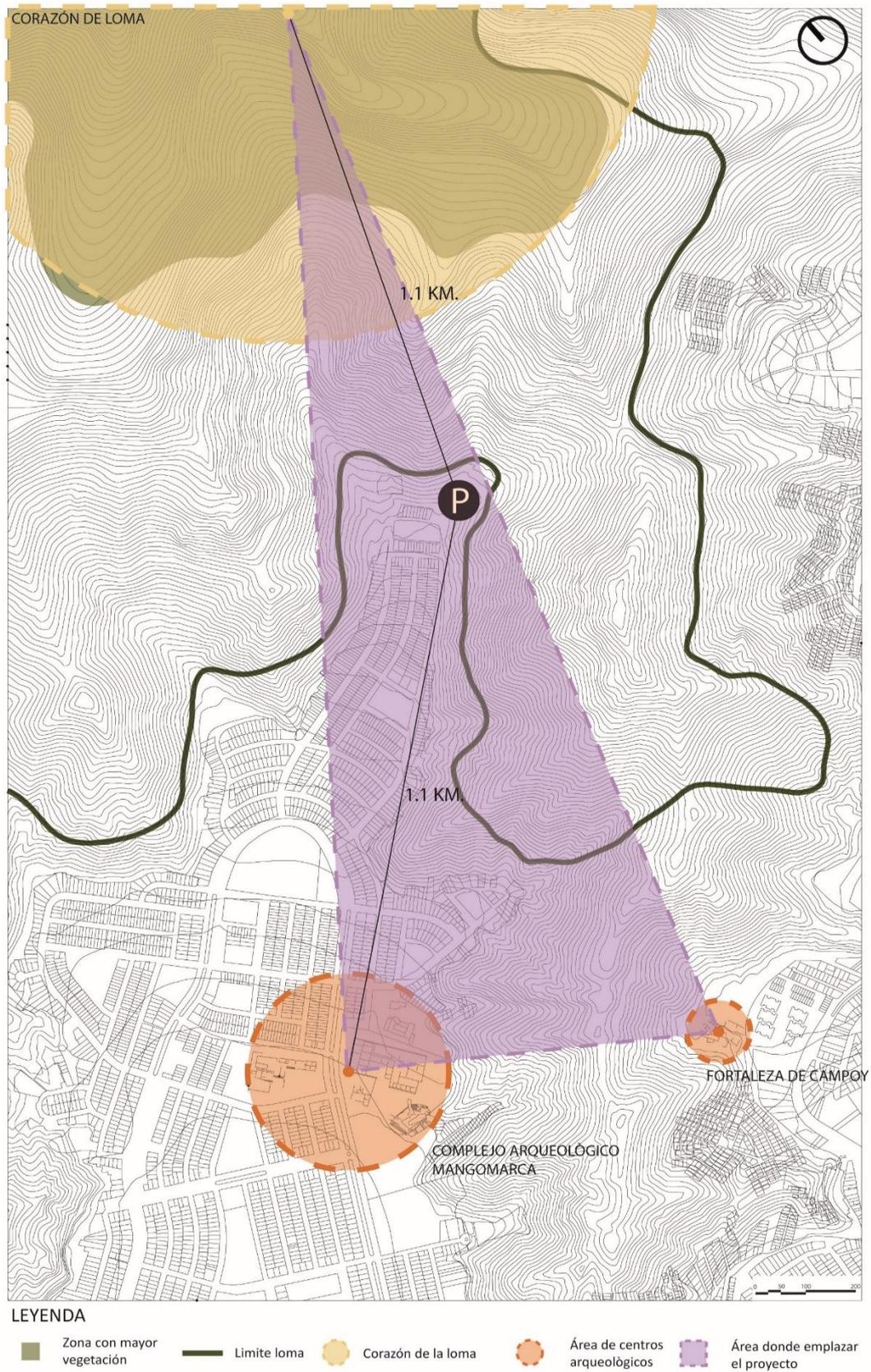
Para emplazar el proyecto dentro de del área de las lomas de Mangamarca elegida en el marco contextual se tomaron en cuenta las siguientes variables:

- **Accesibilidad:** El ecomuseo tenía que estar cerca de la comunidad de Mangamarca que es el público que lo usaría diariamente. Así mismo tenía que estar conectado a una senda existente de la ciudad de tal forma que se pueda llegar fácilmente a pie o en automóvil. Adicionalmente se quería evitar largas rampas previas al proyecto o ascensores para discapacitados.
- **Barrera de ingreso a las Lomas:** Mangamarca es una comunidad donde ya no quedan lotes disponibles, por lo que la municipalidad cambió la zonificación y habilitó terrenos en las faltas de la loma. Se puede observar que prácticamente todos los accesos a la loma son a través de viviendas privadas.
- **Cercanía al atractivo turístico principal:** A pesar de que los centros arqueológicos, son una parte importante del proyecto, este tenía que ubicarse cerca al corazón de las lomas de tal forma que los turistas que desean hacer un recorrido corto también tuvieran la posibilidad de visitarlo.
- **Respeto por el ecosistema:** Las lomas de Mangamarca, a diferencia de Lachay, aún no son un área natural protegida por SERNANP, sin embargo, existe una delimitación establecida por SERPAR como área sensible de flora y fauna de las lomas. Sería imposible realizar una construcción en esta zona, ya que iría en contra de los principios de conservación del proyecto.

Finalmente, el ecomuseo se emplazó en un terreno equidistante entre los centros arqueológicos y el corazón de la loma de tal forma que ambos sean accesibles a turistas que desean hacer recorridos cortos. Así mismo este terreno es PTP, pero estaba en proceso de cambio de zonificación a Otros usos por lo que aún estaba libre para acceder a las lomas a través de él y al mismo tiempo tenía una senda de conexión con el resto de Mangamarca. A continuación, se puede ver un gráfico de emplazamiento del proyecto con respecto al área de estudio.

Figura 6. 1

Plano de emplazamiento



Fuente propia

Figura 6. 2

Fotografía de maqueta de emplazamiento del proyecto. Escala 1/7500



Fuente propia

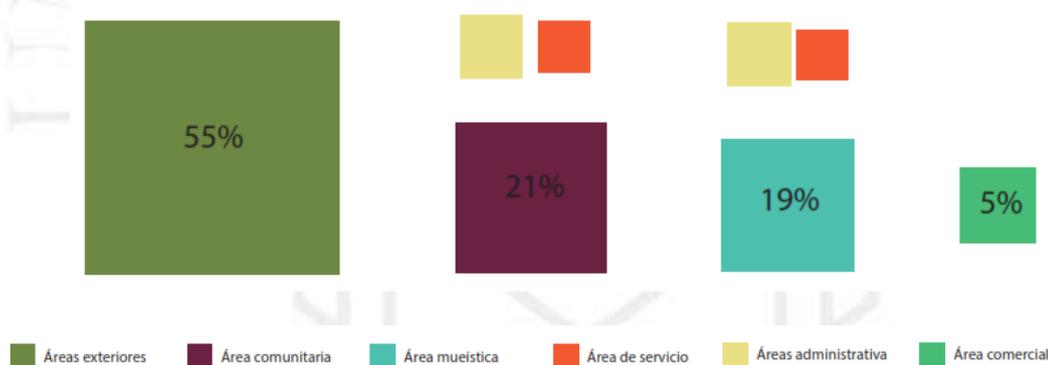
2. Proyecto

Toma de partido y estrategias proyectuales

Una de las principales características que diferencian a un ecomuseo de un museo, es su carácter interdisciplinario, este es capaz de integrar la exposición permanente con sus compromisos con la sociedad y su vínculo con el territorio. Por ello, para desarrollar un programa apto para este equipamiento se necesita la participación de todas las partes involucradas, en primer lugar, un grupo de profesionales debe hacer un recuento de todos los recursos materiales e inmateriales de que dispone el territorio y con ello, generar paquetes programáticos generales que beneficien equitativamente a los tres elementos del ecomuseo y los complementen con espacios que aseguren su funcionalidad y sostenibilidad a través de los años.

Figura 6.3

Esquema de áreas según paquetes programáticos



Fuente propia

Posteriormente, la participación ciudadana tiene un rol importante ya que aporta valor y experiencias que ayudan a la creación de un programa más específico. En este caso, sería la comunidad de Mangamarca quienes se encargarían de contextualizar y dar vida a los elementos patrimoniales y territoriales de las lomas en un programa dinámico, accesible y apto para todos los miembros de esta comunidad.

Sin embargo, este proyecto también está enfocado en concientizar a las comunidades que habitan en los asentamientos humanos aledaños a las lomas, estos están conectados físicamente al proyecto por medio del master plan, pero se busca tener un elemento fuerte que asegure la asistencia de estas comunidades al ecomuseo.

En ese sentido, se analizó la importancia de los caminos existente en la loma y se observó que los habitantes de dichos asentamientos humanos los utilizan diariamente como medio de conexión hacia equipamientos y espacios públicos más prósperos, por ello se propone recuperar uno de estos caminos existentes más usados e integrarlo al proyecto, de tal forma que las comunidades lo atraviesen constantemente y los habitantes se vean incentivados a hacer uso del ecomuseo.

Figura 6. 4

Vista aérea de caminos existentes



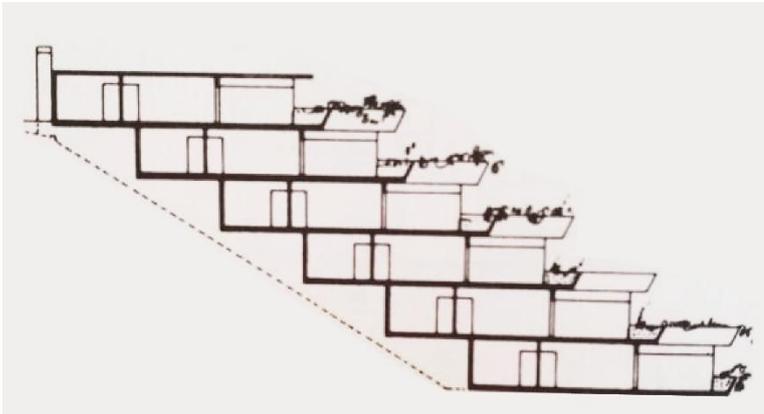
Fuente: Google Earth (2016)

Finalmente, de cara al turista, el camino elegido es el ingreso más directo a las lomas de Mangamarca, así mismo es zigzagueante y de pendiente ligera, lo cual permite que el usuario pueda acceder cómodamente atravesando todo el proyecto. Es así como el proyecto se convierte en un acceso desde la ciudad a las lomas y logra atender a todo su público objetivo. Por otro lado, para lograr emplazar el proyecto alrededor del camino, se aplicaron distintas estrategias de diseño que se desarrollarán a continuación:

- **Aterrazado:** Se diseñó diversos volúmenes de un piso de altura que se ubican uno atrás de otro según la topografía. De esta manera se evita que el proyecto forme una barrera tanto física como visual hacia las lomas y se integre adecuadamente con el terreno en pendiente donde está implantado. Así mismo permite aprovechar los techos del proyecto para generar espacios públicos.

Figura 6. 5

Edificio aterrazado

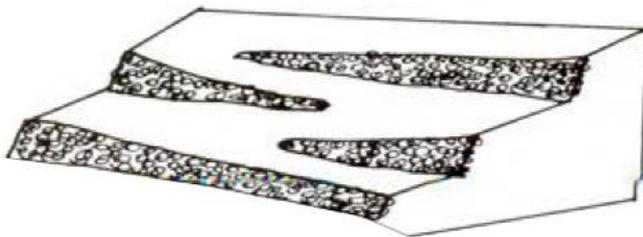


Fuente: Neufert

- **Recorrido:** Se planteó que el proyecto esté conectado mediante un recorrido continuo que inicie en la Av. Tocache y finalice en el inicio del circuito turístico. Este recorrido, al encontrarse en un cerro, debe ser zigzagueante para subir junto con la inclinación de la topografía de tal forma que el usuario pueda acceder cómodamente, es así como este recorrido se materializa en una rampa.

Figura 6. 6

Dibujo de una rampa en un cerro



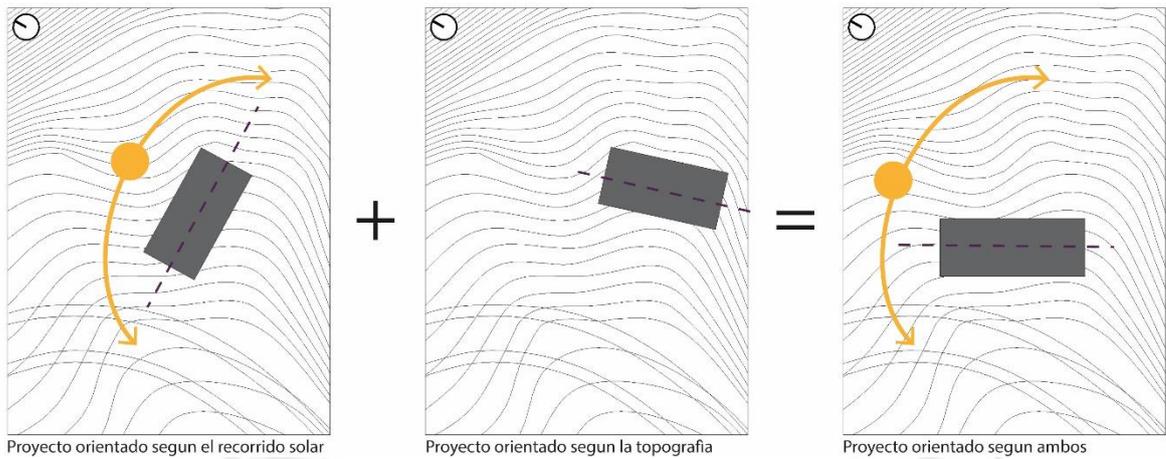
Fuente: Los sistemas aterrazados de los suelos y la WRB (2007) En:

<http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/07/17/70104>

- **Orientación:** La orientación del proyecto está directamente relacionada con la topografía y con la dirección del sol ya que si se ubica con la fachada hacia el sur este quedaría totalmente enterrado y aumentaría el costo de construcción e impactaría gravemente en el ecosistema. Es por ello que el proyecto se rotó 30° hacia el oeste, de tal manera que se aminoró el impacto solar y a la vez disminuyó el área escavada.

Figura 6. 7

Esquema de tipos de emplazamiento y resultado final



Fuente: Elaboración propia

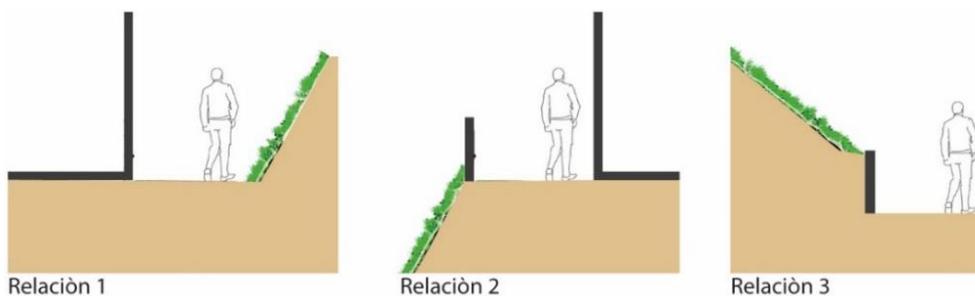
Relación con el paisaje:

Según lo analizado en el capítulo operativo esta estrategia es muy importante en proyectos orientados a la protección de ecosistemas frágiles ya que permite que el usuario se conecte con el entorno desde el inicio de su visita y reduce el impacto visual en el entorno. Hay diversas formas de lograr esta relación, las utilizadas en el proyecto son las siguientes:

La rampa que recorre todo el Ecomuseo cumple la función de intermedio entre la parte construida del proyecto y el espacio natural de este debido a que dicha rampa está conformada por la misma tierra del cerro compactada y trabajada alrededor de los volúmenes. Esta se va acomodando a la pendiente del cerro generando distintas sensaciones en el usuario previas a ingresar a los volúmenes.

Figura 6. 8

Relación de la rampa con el entorno

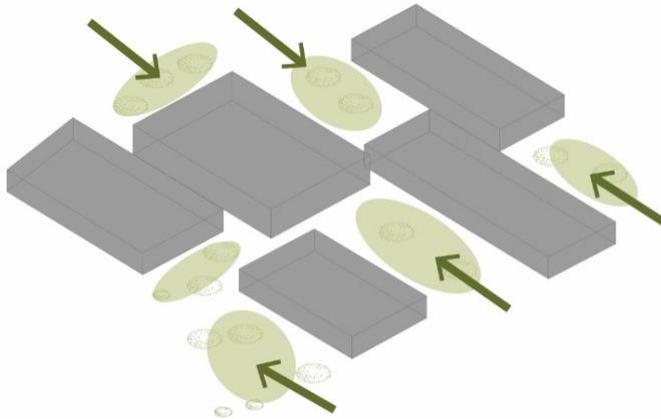


Fuente: Elaboración propia

- Se generaron espacios estratégicos entre los volúmenes del proyecto para que la topografía del entorno ingrese de manera controlada mediante el diseño de plataformas a distintos niveles que a su vez conforman los espacios públicos interiores.

Figura 6. 9

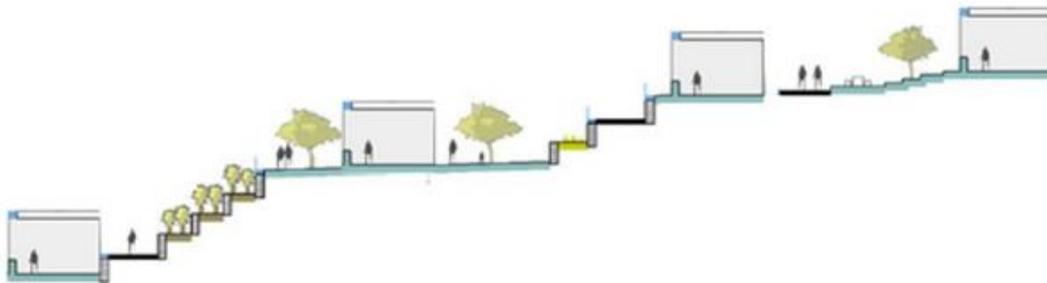
Ingreso del espacio público en el proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. 10

Relación del espacio público con los volúmenes

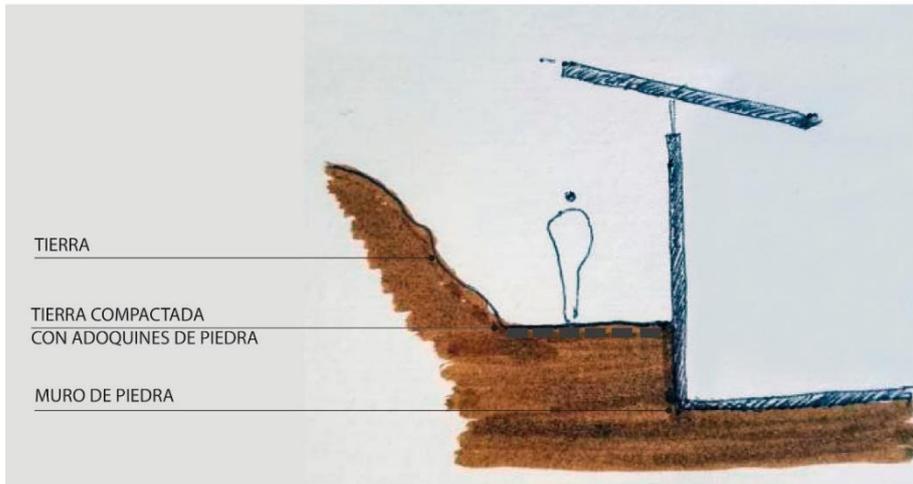


Fuente: Archdaily (2014) En: <https://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>. Elaboración propia

- Los materiales principales del proyecto son provenientes del mismo entorno, como rocas de la zona y tierra apisonada, lo cual lo integran aún más al terreno donde está emplazado. Así mismo la vegetación usada en los espacios públicos es la misma que se encuentra en los alrededores de la loma.

Figura 6. 11

Materialidad de la rampa y su relación con el entorno



Fuente: Elaboración propia

Estrategias de sostenibilidad:

Según la teoría de sostenibilidad analizada en marco teórico, el proyecto no solo tiene que ser respetuoso con el medio ambiente y los recursos naturales, sino también tiene que considerar los derechos y necesidades de las comunidades aledañas y la situación económica de la zona.

En este sentido se diseñó un programa mixto que no solo contuviera espacios culturales y de exposición del patrimonio natural, sino también ambientes evocados completamente a la comunidad y espacios donde tanto los turistas como los pobladores puedan tener contacto directo con el territorio, toda esta dinámica espacial se explicará más adelante en la zonificación del proyecto.

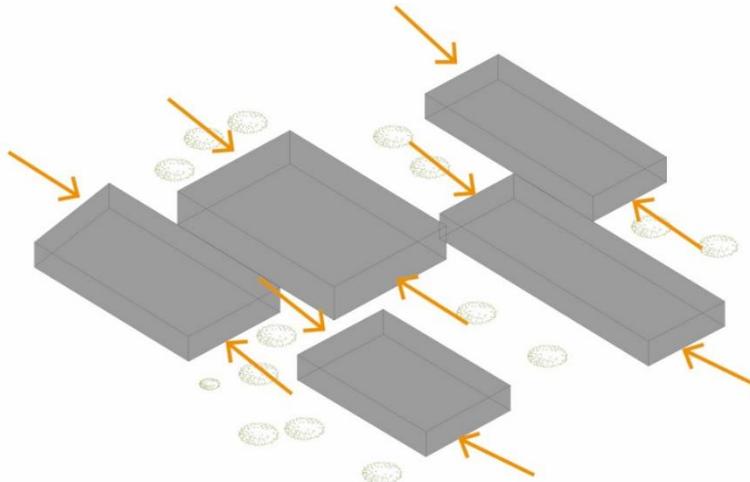
Por otro lado, en cuando al respeto por los recursos naturales se utilizaron las siguientes estrategias:

1. Ahorro de energía pasivo:

- Todos los volúmenes del proyecto cuentan con diversos ingresos de luz natural, ya sea en lado sur o norte donde el sol puede entrar directamente a todos los espacios, o en el lado oeste donde se controla mediante el uso de celosías pivotantes.

Figura 6. 12

Ingreso de luz controlado por las fachadas norte y sur



Fuente: Elaboración propia

- Todos los espacios del proyecto contienen distintas ventanas que permiten la circulación de aire al interior y evita el uso de aire acondicionado. En los espacios más amplios de alta concurrencia de público se planteó ventilación cruzada combinando ventanas altas con mamparas.

2. Ahorro de energía activo:

- Iluminación LED: En todo el proyecto se ha contemplado la instalación de luminarias con sistema LED que complementen la iluminación natural en horarios de la tarde, además estas son ideales para el área del museo ya que no tiene componentes espectrales dañinos para la muestra.
- Aire acondicionado ecológico: Dentro del marco teórico se explica que en el área que alberga restos arqueológicos tiene que contar con un sistema de aire acondicionado para asegurar la correcta conservación de las piezas. En ese sentido, se instalará un equipo de aire acondicionado ecológico Inverter de 60 000 BTU, el cual utiliza un sistema de volumen de refrigerante variable (VRF) cuya ficha técnica de consumo de energía se adjuntará en la memoria descriptiva de instalaciones eléctricas. Así mismo este equipo usa un refrigerante R410A que reduce el daño a la capa de ozono al no usar componentes de cloro.

3. Ahorro de agua:

- Los mejores atrapanieblas contruidos en el taller serán instalados en la plaza atrapanieblas, el agua recolectada por estos servirá para regar los cultivos del huerto. Así mismo se colocarán algunos atrapanieblas en los espacios públicos cuya producción de agua apoyará a regar la vegetación de dichos espacios.
- Tomando en cuenta la temporalidad de la neblina en la loma explicada en el marco teórico, se planteó el riego por exudación⁴⁵ para el huerto y los espacios públicos en temporada de verano ya que este optimiza el uso de agua y se adapta mejor a los suelos en pendiente.
- Durante la construcción del Ecomuseo se emplearán materiales que no requieran agua como la madera y los gaviones. De esta manera se reducirá el desperdicio de agua en obra. Más adelante se hará una explicación más profunda de las características de dichos materiales.
- Se instalarán los siguientes aparatos sanitarios con ahorro de agua:
 - a) Urinario seco: Este solo tiene conexión con el desagüe y cuenta con una trampa que evita que salgan los malos olores.
 - b) Inodoro de baja descarga: Este tiene un fluxómetro que controla el agua de cada descarga y optimiza su uso.
 - c) Griferías temporizadas: Evitan que el agua se quede corriendo después de finalizar su uso y racionalizan el consumo de cada usuario.

Vegetación del proyecto:

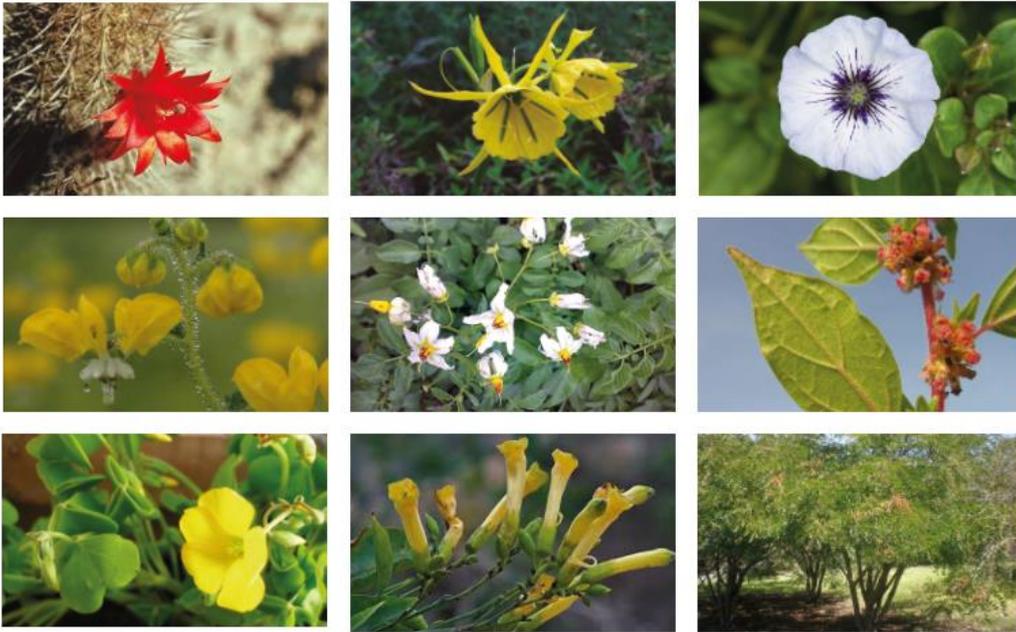
1. Vegetación de las Lomas

Según lo investigado en el capítulo contextual en la lámina L02_2 Sistema de áreas libres_Flora, estas son las plantas escogidas de las lomas para emplearlas en el proyecto: Cactus de la flor roja, Amancaes, Nolana, Ortiga negra, Papa Silvestre, Parietaria, Trébol Amarillo, Tabaco Silvestre y árbol de Tara. Esta última ya no se encuentra en la loma debido a la problemática presentada a lo largo de la monografía. Sin embargo, se plantea reintegrarla a su hábitat.

⁴⁵ Es un sistema localizado donde el agua se aplica por exudación a través de los pequeños poros de su pared formando una línea de humedad continua y uniforme en toda la longitud de la línea de riego.

Figura 6. 13

Flora de la loma



Fuente: Guía de flora de Lomas de Lima (2015)

Dichas plantas estarán ubicadas en 2 zonas: En la muestra exterior: Jardín botánico para poder exponerlas y que los visitantes puedan apreciar su belleza y conocer sobre estas Y en la Plaza talleres donde se incluirán algunas especies para que las personas que usen las instalaciones del laboratorio puedan estudiarlas.

2. Vegetación de los espacios públicos

Se eligió la vegetación de los espacios públicos del proyecto en base a la técnica de los jardines xerófilos⁴⁶, es decir a trabajar de acuerdo con la naturaleza usando plantas que provengan de ecosistemas similares a de las lomas. (“Lima verde con poca agua y reducido mantenimiento,” 2010). De esta forma se eligieron plantas de bajo consumo de agua y se evitó el uso de grass que consume 4 veces más agua que cualquier cubresuelos.

2.1.Aptenia: Es un cubresuelos que puede crecer en distintos tipos de suelo, también es resistente a las sequías, plagas y exposición a pleno sol, además no necesita poda, abonos especiales ni riego constante. (“Aptenia cordifolia cuidados,” 2001)

⁴⁶ Dicho de un organismo vegetal adaptado a la vida en un medio seco

Figura 6. 4

Detalle de la Aptenia



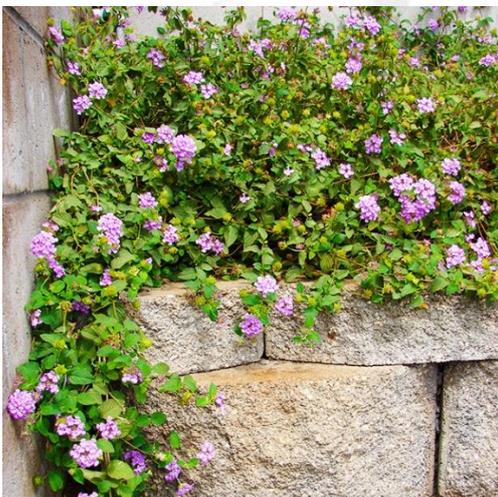
Fuente: aptenia cordifolia. Recuperada de: https://es.wikipedia.org/wiki/Aptenia_cordifolia

2.2. Clorofito: Es apreciada por sus hojas verdes que alcanzan los 30 cm. El sol es fundamental para su desarrollo y es muy sencilla en cuando a mantenimiento ya que no necesita riego ni abono constante. Sin embargo, debe ser plantada en un sustrato fértil. (“Chlophytum cuidados,” 2001)

2.3. Lantana rastrera: Es un arbusto compacto rastrero que puede alcanzar el 1.50 mts de altura. Este tiene flores abundantes que pueden ser de color violeta o rosa. Solo florece desde primavera hasta otoño. Resiste a la exposición al sol y a las sequias. Necesita podado 1 vez al año. (“Lantana rastrera cuidados,” 2001)

Figura 6. 15

Detalle de Lantana rastrera



Fuente: Lantana rastrera (2018). Recuperada de: <https://www.multipiant.cl/producto/lantana-rastrera-bol-20/>

2.4. **Gazania:** Es una planta cubresuelos que se puede usar en regiones cálidas, resiste la exposición solar directa y los suelos arenosos. Además, tienen un gran valor y uso ornamental ya que presenta flores de distintos colores (“Gazania,” 2016)

Figura 6. 16

Detalle del Gazania



Fuente: Semillas de Gazania (2018). Recuperada de: <https://www.outsidepride.com/seed/ground-cover-seed/gazania/gazania-garden-leader-mix.html>

2.5. **Huaranhuay:** Es un árbol cuya principal característica es que en el verano se llena de numerosas flores amarillas, puede llegar a medir hasta 8 metros. Genera sombra a los espacios públicos gracias a su ancha copa. Además, resiste suelos arenosos, luz solar directa y heladas. (“Guía virtual arboles en Lima,” 2013)

Figura 6. 17

Detalle del Huaranhuay



Fuente: Guía virtual: Arboles en Lima (2012). Recuperada de: <http://www.serpar.gob.pe/>

2.6. **Tara:** Especie arbórea que puede llegar a medir 8 metros de altura, tiene flores de color amarillo rojizo y frutos de 10 cm de largo. Debido a la extracción de

leña y al sobrepastoreo esta especie se encuentra extinta en las lomas de Mangamarca, sin embargo, se desea reinsertar en su entorno natural nuevamente. (“Guía de flora de las lomas de Lima”,2015)

Figura 6. 18

Detalle de la Tara



Fuente: Guía de flora de las lomas de Lima. 2015

2.7.Césped: Nuestro clima costeño posee muy pocas lluvias por lo que cultivar grass natural resulta un gran gasto de mantenimiento y recursos. Sin embargo, solo este es adecuado para fines recreativos, como descansar, jugar, etc. Por lo que se sembrará en zonas específicas del proyecto. (“Especies rastreras o cubresuelos,” 2014)

3. Cultivos del huerto

Se escogieron frutas y verduras fáciles de cultivar y con altas propiedades nutritivas, además de que dichas plantas no necesitan grandes cantidades de agua para su crecimiento. Dentro de este grupo tenemos los siguientes cultivos:

3.1.Zanahoria: Rica en vitamina A, fibra dietética y antioxidantes. También, fortalece los dientes y las encías. Además, se puede sembrar a lo largo de todo el año y crece sin dificultad

3.2.Tomate: Esta fruta tiene grandes cantidades de potasio, fosforo, vitaminas A, C y E y antioxidantes. Se aconseja cultivarla en un lugar con luz abundante y se tiene que regar 2 veces por semana.

3.3.Frejol: Aporta fibras, azucares, proteínas y vitamina A. Se puede cultivar principalmente en otoño y se adapta bien a todo tipo de suelos.

3.4.Espinaca: Se puede cultivar en pequeños huertos o incluso en maceteros. Necesita poco calor y sol. Además, es muy durable, puede resistir al invierno y consumirse

en primavera. Tiene beneficios neurológicos, ayuda a regular la presión arterial y mejora el metabolismo

3.5.Pimientos: Es nativo de América central y del sur. Se suele plantar en primavera ya que necesitan un terreno soleado. Además, contienen nutrientes, fibra y vitamina C y B6. (“Los 5 vegetales más fáciles de cultivar en tu casa,” 2016)

Figura 6. 19

Cultivos del huerto



Fuente: Elaboración propia

Materialidad:

1. OSB:

Las Siglas OSB se refieren a "Oriented strand board" que en español significa tablero de viruta orientada. Es decir, este material está formado por varias capas de virutas o astillas de madera, orientadas en una misma dirección, estas virutas están unidas mediante diversos tipos de resina que incrementan su resistencia al fuego, a la humedad, o al ataque de insectos. Así mismo, su sistema de capas cruzadas, garantizan una gran estabilidad y altas resistencias mecánicas. (*Tablero de virutas orientadas - OSB*, 2012)

Cabe resaltar que este es un material ecológico ya que permite reciclar las virutas de madera sobrantes de otros procesos realizados en las carpinterías. Además, durante su producción no hay emisión de gases o sustancias dañinas al medio ambiente. Otra razón es que este es un material que permite la construcción seca, que es una estrategia muy usada por los edificios referentes en el marco operativo. Este tipo de construcción permite

reducir los tiempos de obra a la mitad y al mismo tiempo minimiza la producción de polvo de tal forma que no afecta la vegetación ni contamina el ambiente.

Otra gran ventaja del OSB, es su bajo costo, esto es importante debido al carácter social del proyecto. En este sentido, el OSB es el material principal del ecomuseo. Este es usado para toda la tabiquería interior y también para techar cada volumen. Gracias a que tiene un carácter decorativo, este está expuesto hacia el interior.

Figura 6. 20

Empleo de OSB en el interior de una oficina



Fuente: Diseño con tablero OSB. Recuperado de <https://arinni.es/disenio-con-tablero-osb/>

2. Gaviones de piedra:

Los gaviones son jaulas metálicas rellenas de piedras, estas jaulas o mallas son de gran durabilidad ya que están hechas de alambre de acero con galvanizado. A pesar de su aparente simplicidad, los gaviones tienen una gran cantidad de utilidades. Dependiendo del grosor de la rejilla puede funcionar como tabique de hasta 10 cm o inclusive, con un adecuado cálculo estructural, estos pueden ser usados como muros portantes y de contención. Además, en el presente proyecto, funciona muy bien como cerramiento de la fachada ya que se mimetiza con el entorno rocoso de la loma.

Además, este sistema constructivo es totalmente ecológico ya que permite la construcción seca y está compuesto por piedras locales, que en el caso del ecomuseo, son obtenidas del mismo terreno durante las excavaciones. Finalmente es importante recalcar que se usará mortero entre las piedras para impermeabilizar los ambientes interiores y evitar el ingreso polvo y tierra

Figura 6. 21

Proyecto que emplea muros de gaviones



Fuente: Casa&Diseño, (2016). Recuperado de https://casaydiseno.com/gaviones-muros-alambre-piedras.html?image_id=90762

3. Acero

Cabe destacar que los principales elementos estructurales del proyecto fueron hechos en base a columnas y vigas de acero, este fue un aspecto clave para lograr, no sólo espacios limpios como el restaurant, la biblioteca y el SUM, sino también para la cuidadosa distribución de los grandes vanos que permiten la iluminación y ventilación natural del ecomuseo. (Videla, 2009)

El acero es un material con una eficiente relación peso resistencia, lo que significa que se pueden obtener las mismas prestaciones estructurales de otro material de construcción, pero con una cantidad de material mucho menor. Así mismo, permite rapidez de montaje ya que tiene la posibilidad de prefabricar los miembros de la estructura, esto también disminuye su impacto ambiental en obra.

Otra característica importante del acero es que es 100% reciclable, este material puede ser usado una y otra vez en distintos edificios sin perder su calidad. (Aceros Arequipa, 2017, pág. 28). En el proyecto "Ecomuseo en las lomas de Mangamarca" se trabajará en conjunto con la empresa aceros Arequipa para asegurar que todo el material utilizado en la construcción provenga de material reciclado. ("Reporte de sostenibilidad," 2017)

Figura 6. 22

Vista interior de un invernadero, destacando la estructura de acero

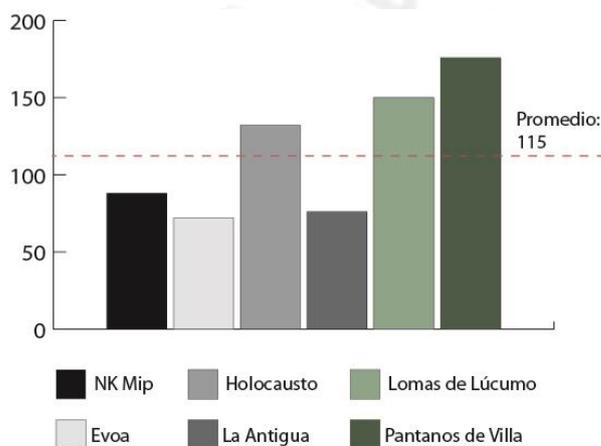


Fuente: Omega Center for sustainable living (2009). Recuperado de: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/omega-center-sustainable-living>

2.2.Calculo de usuarios

El cálculo de usuarios se ha realizado en base a 2 grupos de visitantes: Los turistas y las comunidades. El primer grupo se calculó en base a la cantidad de personas que visitan regularmente los proyectos analizados en el marco operativo, en paralelo con el número de personas que acuden diariamente a equipamientos peruanos como son el centro de interpretación Lomas de Lúcumo y Pantanos de Villa con esto se obtuvo un promedio de 115 visitantes por día, por ende ese sería el aforo máximo para la parte museística del proyecto.

Gráfico 6. 1 Visitantes promedio por día



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el área comunitaria fue pensada para todas las comunidades aledañas a las lomas. Se piensa que principalmente asistirán amas de casa, jóvenes estudiantes y adultos mayores, debido a sus horarios flexibles y actividades extracurriculares que pueden realizar dentro del proyecto. Para poder hacer el cálculo de usuarios de esta área se ha tomado en cuenta una ratio utilizado por el Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento, este se determinó a partir del conocimiento básico sobre la situación de dicho equipamiento en nuestro país y la referencia de estándares internacionales sobre este tema. Esta ratio específica que un solo museo de mínimo 3,000 m² puede abastecer a un rango poblacional de 75,000 personas.

Tabla 6.1 Indicador de atención del equipamiento cultural:

Categoría		Rango poblacional	Terreno mín. m ²
*Museo	Museo de Arte	75,000	3,000
	Museos de Arqueología e Historia		
	Museos De Historia y Ciencias Naturales		
	Museos de Ciencia y Tecnología		
	Museos De Etnografía Y Antropología		
	Museos Especializados		
	Museos Regionales		
	Museos Generales		
	Otros Museos		
	Monumentos y Sitios		
	Jardines Zoológicos y Botánicos, Acuarios y Reservas Naturales		
	Salas de Exhibición		
	Galerías		
Biblioteca (Pública/Nacional/Municipal)		25,000	1,200
Auditorio Municipal		10,000	2,500
Teatro (Nacional/Municipal)		250,000	1,200
Centro Cultural		125,000	5,000

Fuente: Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, (2011)

Debido al análisis realizado en el capítulo operativo, se apunta a construir un proyecto de bajo impacto en el entorno natural por ello estamos usando la ratio mínima, indicado en la tabla anterior, de 3000 m². Y según esta ratio se están calculando los aforos de cada espacio del proyecto, el cual se verá a continuación en la tabla inferior.

Tabla 6. 2

Cuadro de áreas del proyecto

PROGRAMA	AREA	CALCULO DE AFORO	TOTAL
Administración			17
Pool de trabajo	30	Por asiento	6
Sala de reuniones	8	Por asiento	8
Oficina	3	Por asiento	3
Oficina de conservación	20	10.0 m ² por persona	2
Recepción	45	1.5 m ² por persona	30
Plaza recepción	77	1.0 m ² por persona	77
Cafetería			65
Salón	56	1.5 m ² por persona	37
Terraza	37		25
Cocina	30	9.3 m ² por persona	3
Tienda de souvenirs	29	3.0 m ² por persona	10
Museo			125
Recepción	45	3.0 m ² por persona	15
Sala audiovisual	43		14
Sala Mangomarca	46		15
Sala Campoy	45		15
Sala lomas	95		32
Muestra exterior	70		23
Jardín botánico	30		10
SUM	70	1.0 m ² por persona	70
Recepción	70	1.5 m ² por persona	47
Biblioteca			52
Zona de lectura	140	4.5 m ² por persona	31
Cubículos	36	Por asiento	21
Talleres			36
Taller reciclaje	51	4.0 m ² por persona	13
Taller atrapanieblas	46		12
Taller huerto	46		12
Laboratorio	50	4.0 m ² por persona	13
Plaza talleres	170	1.0 m ² por persona	170
Plaza principal	370	1.0 m ² por persona	370
Plaza atrapanieblas	105	1.0 m ² por persona	105
Huerto	140	10.0 m ² por persona	14
TOTAL			1202

Fuente: Elaboración propia

2.3. Programa arquitectónico

El programa arquitectónico se ha diseñado en base al análisis realizado en el marco operativo donde calculamos áreas promedio y estructuración del programa. Además, teniendo en cuenta la clasificación de museo investigada en el marco teórico.

Después de dicho análisis se propone dividir el programa en cinco partes: Las áreas de servicio, las áreas comunes, el programa museístico, el área comunitaria y espacios exteriores. Dichas áreas se desarrollarán a continuación

1.3.1. Áreas de servicio:

Estas áreas son utilizadas por el personal que brinda diversos servicios al ecomuseo y permiten mantener la organización y el buen funcionamiento del proyecto.

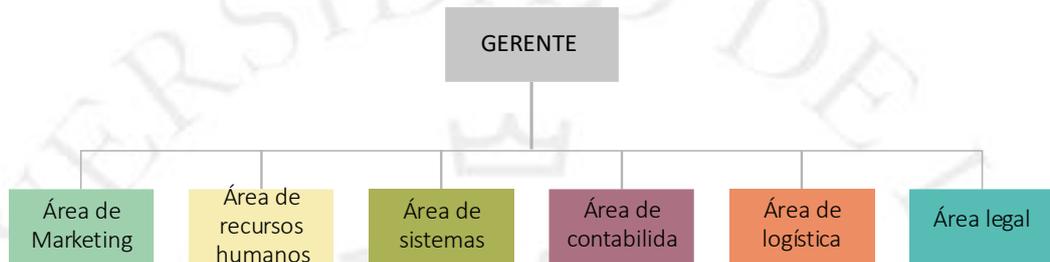
- Cuarto de basura segregada: En este espacio se acumula todos los desperdicios del proyecto, los cuales se recogen de los puntos ecológicos propuestos en todos los ambientes. Es así como la basura viene dividida de la siguiente manera: Metal, Basura orgánica, plásticos, vidrio, cartón, baterías y pilas.
- Cuarto de bombas: Zona donde se ubican todas las bombas del proyecto. Este se encuentra al costado de las cisternas ya que tiene un acceso hacia estas.
- Cuarto de tableros: En este espacio se encuentran los tableros de todo el proyecto. Este cuarto tiene conexión con la red de energía pública.
- Cisternas: Como se explica en la memoria de instalaciones sanitarias, estas contienen 17 m³ cada una según las normas del RNE.
- Cuarto de servicio: Área utilizada únicamente por el personal externo, como personal de limpieza, de seguridad, y mantenimiento. En este espacio pueden guardar sus pertenencias y hacer uso de los servicios higiénicos.
- Oficina de conservación: En este espacio se almacenarán las muestras recién descubiertas de los restos arqueológicos. Así mismo hay una zona

enfocada en el mantenimiento y análisis de cada pieza. Al contener un gran valor económico se encuentra apartada del flujo público.

- El área administrativa alberga a trabajadores que realizan diversas funciones en beneficio del ecomuseo. Esta se ha diseñado en base al siguiente organigrama propuesto:

Figura 6. 23

Organigrama de la administración



Fuente: Elaboración propia.

Se plantea que haya solo un trabajador por cada área debido a la dimensión del proyecto. En ese sentido hay un pool de trabajo con 6 puestos, una oficina para el gerente y una sala de reuniones para 8 personas

1.3.2. Áreas comunes

Este grupo es un complemento importante tanto para el museo como para el centro comunitario, debido a que brindan servicio directo a los visitantes del proyecto. Dentro de este se encuentran los siguientes ambientes:

- Recepción: Espacio donde los visitantes pueden realizar la compra de entradas para el museo, dejar sus pertenencias o solicitar información tanto del museo como del centro comunal.
- Cafetería: Este espacio fue pensado para recibir a los turistas posteriormente a que hayan realizado el recorrido ecoturístico y como se

menciona en el capítulo de gestión este proporciona ingresos adicionales para el mantenimiento del proyecto.

- Tienda de souvenirs: Se venderán manualidades realizadas en los talleres comunales. Esto puede generar ingresos para el proyecto y para la comunidad. Por otro lado, se venderán recuerdos con temática de lomas

1.3.3. Programa museístico:

La muestra museística contribuye con el conocimiento y cultura de los visitantes, esta se divide en 6 ambientes:

- Hall de ingreso: En este espacio se encuentra información introductoria sobre las lomas de Lima y hay un control previo a ingresar a las salas.
- La sala audiovisual, mostrará videos y audios de la flora y fauna de la loma además de la historia de los centros arqueológicos.
- Sala de centros arqueológico: Mangamarca y Fortaleza de Campoy, ambas salas expondrán la historia de dichas edificaciones, mediante paneles, viniles, maquetas de las huacas, y la exposición de cerámicos y textiles.
- La sala Lomas contará con 1 maqueta que muestra la topografía y la extensión que tiene la loma, también se expondrá la flora y fauna de la loma mediante paneles y viniles. Finalmente, tendrá una exposición de líquenes, donde se pondrán ejemplos reales de dicho espécimen.
- La muestra exterior tiene un jardín botánico donde se podrá exponer las flores y plantas que se encuentran en la loma, además tiene una exposición fotográfica de la loma, dichas fotografías serán tomadas por los turistas que han visitado el recorrido ecoturístico, también presenta una exposición de rocas lomerías.

1.3.3. El área comunitaria:

Contiene espacios evocados al servicio de las comunidades aledañas al proyecto, en estos se puede realizar actividades culturales que apoyan la conexión de los usuarios con las lomas. Dentro de este grupo podemos encontrar los siguientes programas:

- Biblioteca: Cuenta con ambientes de lectura, zona de computadoras, área de libros y cubículos de gran dimensión donde los alumnos pueden formar grupos de estudio para prepararse para su examen de ingreso a la universidad.
- Laboratorio: Se enfoca en investigar las plantas autóctonas de la loma y de esta manera contribuir con nuevos conocimientos. Aporta al desarrollo del ecomuseo y a la reproducción de dichas plantas. Por otro lado, este cuenta con un ambiente para la investigación.
- El SUM, es un ambiente multidisciplinario, en donde se realizarán diversas actividades como bailes, conferencias, entre otros. Pero principalmente este ambiente se diseñó pensando en las reuniones de los líderes de las diversas comunidades que residen en las 8 urbanizaciones de Mangomarca.
- Talleres: En este espacio la población aprenderá a aprovechar los beneficios de sus tierras fértiles y ambientes húmedos, de esta forma se tienen los siguientes talleres:
 1. Taller diseño de atrapanieblas y ahorro de energía, donde aprenderán estrategias de ahorro de energía en el hogar y podrán construir su propio atrapanieblas en el espacio de armado.
 2. Taller huerto ecológico y alimentación sana, este taller te hace una introducción sobre como cosechar tus propios cultivos y mejorar tu alimentación sin necesidad de incrementar tus gastos.
 3. Taller de arte y reciclaje: Se podrá realizar artesanías con materiales reciclados. Dichos objetos estarán a la venta en la tienda de souvenirs.

1.3.4. Espacios exteriores:

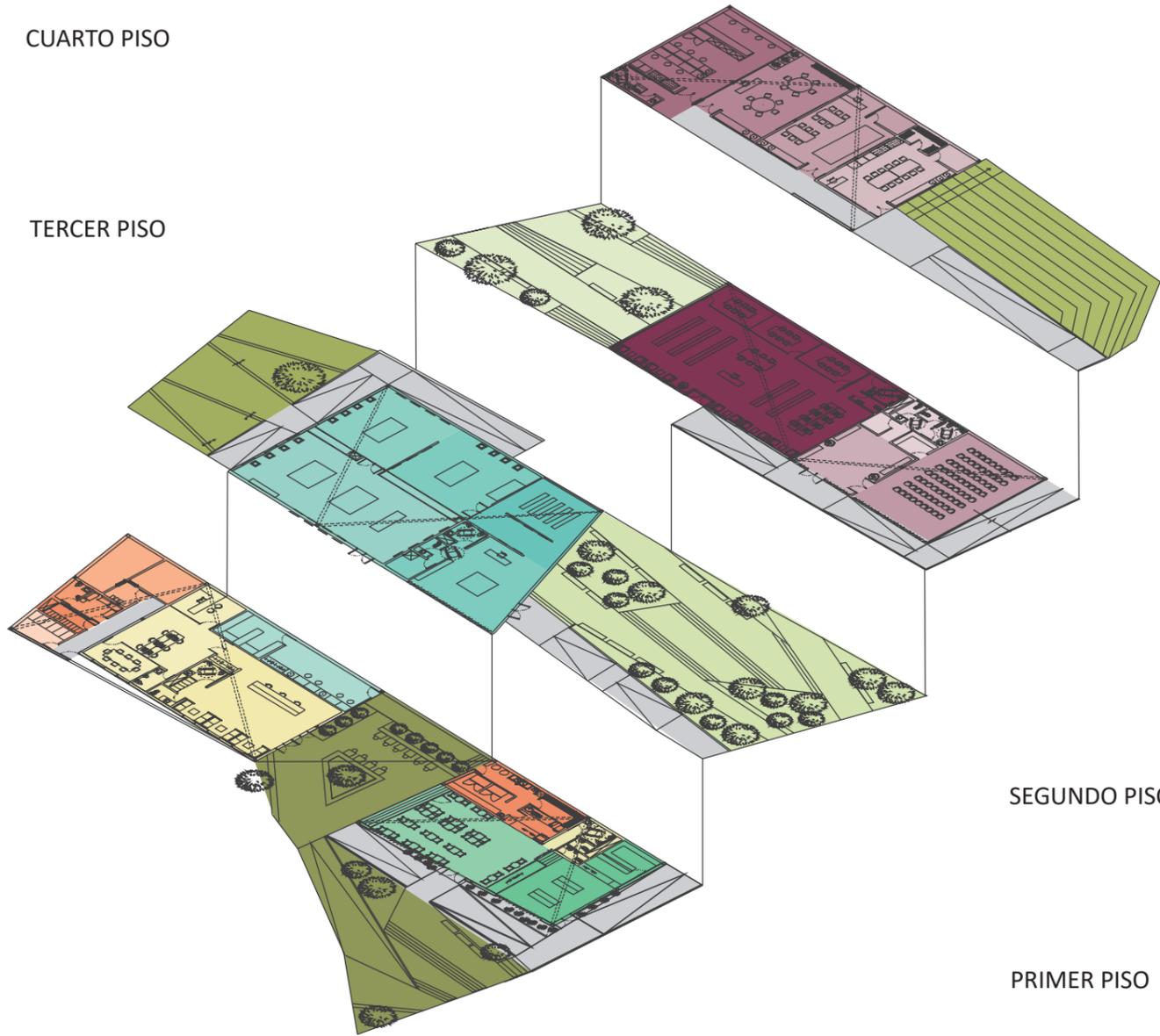
Estos espacios son una parte importante del ecomuseo ya que, en ellos, los visitantes, tienen contacto con el territorio, así mismo estos complementas todo el programa interior antes mencionado

- Plaza de ingreso: Esta plaza es la que invita a los ciudadanos a acceder al proyecto mediante una serie de plataformas complementadas con una rampa de ingreso.
- Plaza recepción: En este lugar se pueden ubicar grandes grupos de visitantes, de ser necesario, para organizar la compra de entradas y formar los grupos del tour. Por otro lado, esta plaza también presenta mobiliario urbano que puede ser utilizado por los clientes de la cafetería.
- Plaza principal: Este es el espacio público de mayor tamaño y se encuentra ubicado en una zona de alto flujo. Por su tamaño puede ser usado por visitantes de la biblioteca, del sum o por los turistas en general como espacio de descanso, lectura, y recreación.
- Plaza talleres: Este es un espacio exterior exclusivo para los usuarios de los talleres y laboratorio. En esta plaza crece vegetación frágil originaria de las lomas.
- Plaza atrapanieblas: Espacio destinado al montaje de atrapanieblas para ver su funcionamiento. A esta plaza pueden acceder tanto los turistas como los pobladores que no asisten al taller. Esta también es un punto de descanso previo al circuito turístico ya que tiene mobiliario urbano para dicha actividad.
- Huerto: Espacio complementario al taller huerto donde se pone en práctica lo aprendido en este. Todo lo cultivado es donado a los integrantes del taller.

1.4. Programa con cabida

CUARTO PISO

TERCER PISO



SEGUNDO PISO

PRIMER PISO

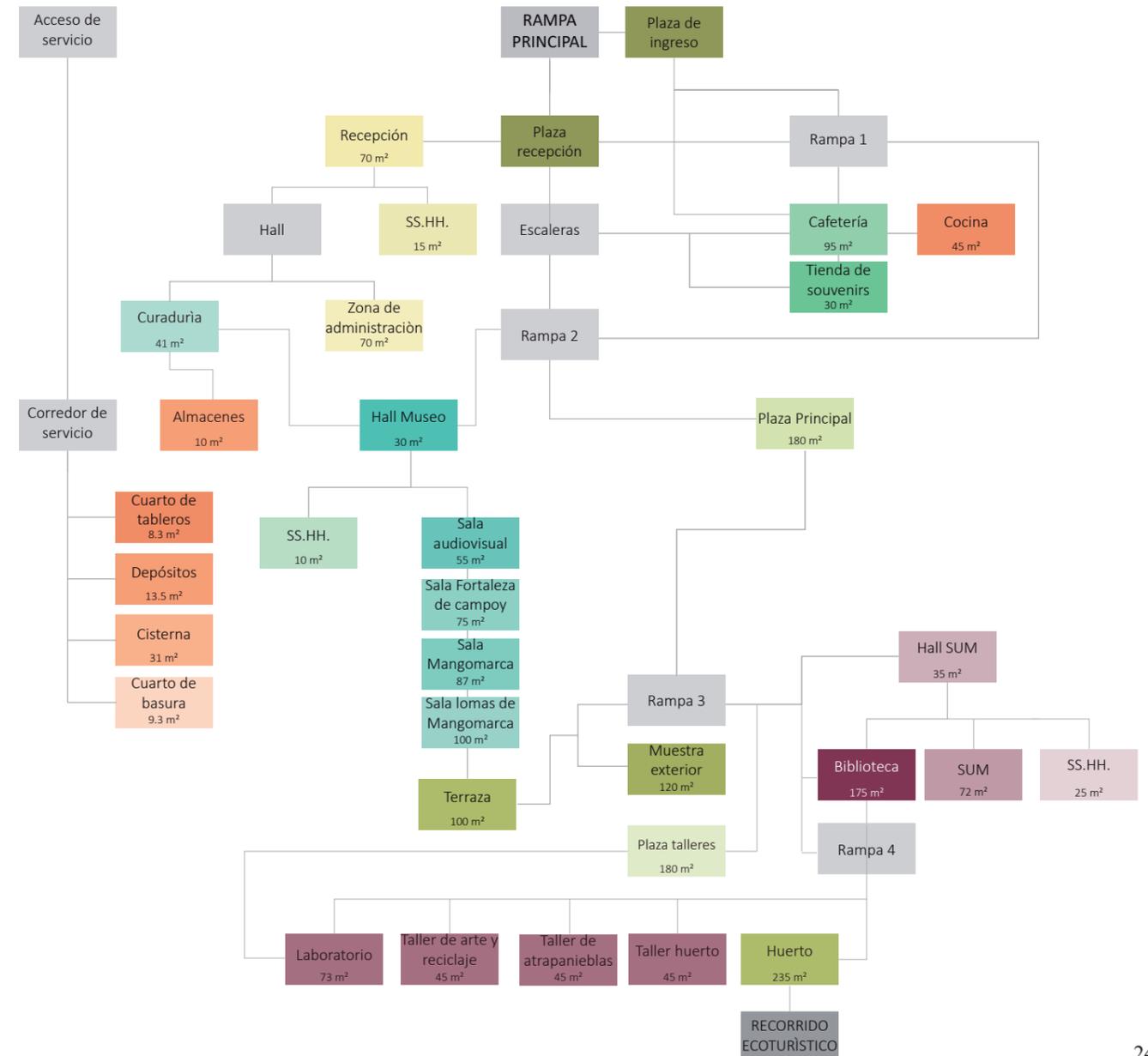
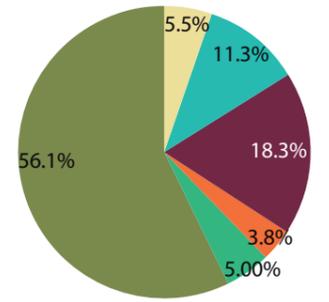
El programa se ha calculado en base al promedio de las áreas de los 6 ejemplos analizados en el marco operativo y además teniendo en cuenta la clasificación propuesta por el Neufert y el Plazola, dentro del marco teórico.

El programa consta de 3 partes principales, la comunitaria, la museológica y ambientes representativos del territorio. En la primera los ambientes se ubican específicamente en los pisos 3 y 4 del proyecto, el museo se centra en el segundo piso del volumen y finalmente los ambientes enfocados en el territorio, como son el huerto, plazas y ambientes exteriores están disgregados por todo el proyecto para que tengan mayor relación con el entorno y también ser el remate del proyecto antes de iniciar el recorrido ecoturístico.

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA ADMINISTRATIVA	152 m²	5.5 %
Recepción	67 m ²	2.4 %
Zona administrativa	70 m ²	2.6 %
SS.HH.	15 m ²	0.5 %
PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
MUESTRA INTERIOR	315 m²	11.3 %
Hall ingreso	30 m ²	1.1 %
Sala audiovisual	30 m ²	1.1 %
Sala Mangomarca	65 m ²	2.3 %
Sala Fortaleza de Campoy	40 m ²	1.5 %
Sala Lomas	100 m ²	3.5 %
Oficina de conservación	50 m ²	1.8 %
PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA COMUNITARIA	510 m²	18.3 %
Biblioteca	170 m ²	6.1 %
Laboratorio	73 m ²	2.6 %
Taller huerto ecológico y alimentación sana	45 m ²	1.6 %
Taller de diseño de atrapanieblas y ahorro de energía	45 m ²	1.6 %
Taller de arte y reciclaje	45 m ²	1.6 %
SUM	72 m ²	2.6 %
Hall SUM	35 m ²	1.2 %
SS.HH.	25 m ²	1 %

PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA DE SERVICIO	107.1 m²	3.8 %
Cocina	45 m ²	1.6 %
Cuarto de tablero y baterías	8.3 m ²	0.3 %
Depósitos	13.5 m ²	0.5 %
Cisterna y cuarto de bombas	31 m ²	1.1 %
Cuarto de basura	9.3 m ²	0.3 %
PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
ÁREA COMERCIAL	138.5 m²	5.00 %
Tienda de souvenirs	30 m ²	1.1 %
Cafetería	100 m ²	3.6 %
SS.HH.	8.5 m ²	0.3 %
PROGRAMA	ÁREAS	APORTE
AMBIENTE EXTERIOR	1629 m²	56.1 %
Plaza de ingreso	290 m ²	10.5 %
Muestra exterior: Jardín botánico	120 m ²	4.3 %
Muestra exterior fotográficas	132 m ²	4.7 %
Huerto	175 m ²	6.3 %
Rampa	450 m ²	16.2 %
Plaza Principal	180 m ²	6.5 %
Plaza talleres	140 m ²	5.00 %
Plaza atrapanieblas	142 m ²	5.00 %

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROGRAMA



3. Gestión

2.1. Panorama general del proyecto

FODA:

A continuación, se enumerarán las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del ecomuseo en las lomas de Mangamarca y como resultado se propondrán estrategias que permitirán la sostenibilidad dicho proyecto en el tiempo.

Tabla 6. 3

FODA

FORTALEZAS:		DEBILIDADES:
1. Fácil acceso para todas las comunidades y turistas de Lima		1. Poco apoyo de las autoridades municipales
2. Diversidad de recorridos turístico para recibir a todo tipo de turistas		2. Pocos ingresos por tener toda la parte comunal gratuita
3. Ahorro energético mediante luminarias LED, y atrapanieblas		3. Temporalidad del atractivo principal del recorrido turístico
4. Asociaciones pre existentes para la protección de las lomas		4. Poca investigación sobre los complejos arqueológicos expuestos
5. Espacios de investigación de las lomas y de los sitios arqueológicos		5. Desconocimiento de la población de la existencia de las lomas
6. Variedad de espacios públicos para reunir a la comunidad en el proyecto		6. Baja afluencia de personas actualmente en la zona
7. Única tipología de museo en la ciudad de Lima		7. Límite de visitas diarias a la loma
OPORTUNIDADES:	ESTRATEGIAS DE ATAQUE:	ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO:
1. Varios colegios del distrito interesados en las lomas	Promocionar los distintos recorridos y atractivos de la loma para atraer a nuevos turistas como colegios y ecoturistas (F2, O1, O3)	Durante el verano fortalecer el recorrido turístico complejos arqueológicos, así como la exposición. (D3, O4, O6)
2. Campañas mundiales para la protección del medio ambiente		
3. Nueva tendencia de turismo ecológico		
4. Biólogos y arqueólogos independientes interesados en las lomas	Promover el ahorro energético como un atractivo más del ecomuseo (F3,O2)	Utilizar las continuas investigaciones para mejorar la exposición del área del museo (F4,O4)
5. Posibilidad de repetir el modelo en otras lomas y generar una red		
6. Proyecto del ministerio de cultura por restaurar la Huaca Mangamarca	Promocionar los espacios de investigación para atraer a profesionales interesados en las lomas y los complejos arqueológicos (F5, O 4)	Aprovechar al máximo los visitantes por día de la loma aceptando reservas con los colegios y grandes instituciones (D7, O1)
AMENAZAS:	ESTRATEGIAS DE DEFENSA:	ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA:
1. Los traficantes de terreno pueden urbanizar desmedidamente la loma	Permitir el accesos de los traficantes de terreno al ecomuseo para que aprendan el valor de las lomas y el peligro de habitarlas (F1, A1)	Organizar actividades en los espacios públicos del proyecto para activar la zona y disminuir la delincuencia (D6, A4)
2. Aparición de proyecto privado que brinde servicios similares		
3. El cambio climático puede disminuir la temporada de lomas	Promover la flexibilidad del proyecto como local comunal y museo de sitio de los centros arqueológicos existentes (F2, F6, A3)	Fomentar que las iniciativas privadas inviertan en el proyecto existente reforzando los beneficios sociales del proyecto (D2, A2)
4. Nivel de delincuencia del distrito podría desanimar a turistas		

Fuente: Elaboración propia.

Stakeholders:

Existen personas u organizaciones que ejercen cierta influencia sobre el proyecto a pesar de no estar directamente involucrados con este. Dichas personas, también conocidos como “Stakeholders”, tienen que ser identificadas a tiempo para evitar contratiempos durante la obra o demandas futuras. A continuación, se enumerarán y se explicará su conexión con el ecomuseo planteado.

- Comuna Villa Mangamarca: Este grupo de personas son los dueños legales del terreno elegido. A pesar de que dicho terreno está ubicado en una zona PTP donde únicamente se podría construir un parque o un equipamiento que aporte a la protección de las lomas, es importante llegar a un acuerdo con este grupo de personas y explicarles los beneficios puntuales que este proyecto les traería tanto económico como de calidad de vida. Un ejemplo de esto es la intervención en el parque que incluye un anfiteatro, juego de niños, loma deportiva y áreas verdes.
- Vecinos de terrenos colindantes: Es común que los vecinos realicen quejas por el ruido y la nueva afluencia de personas que se generará en la zona, por lo que es importante dejar en claro que se cumplirán con los horarios municipales durante la obra, y también que, la nueva afluencia de personas significará que la zona sea más segura. Adicionalmente, podrán tener acceso gratuito a todos los espacios de la zona comunitaria como biblioteca, ludoteca o SUM.
- Municipalidad de San Juan de Lurigancho: Como se mencionó anteriormente, el terreno es PTP, por lo que es importante tener clara la función del ecomuseo como protector de las lomas de Mangamarca de tal forma que no se generen dudas a la hora de solicitar los permisos municipales.
- Asociaciones protectoras de las lomas de Mangamarca: Estos grupos organizados llevan años defendiendo las lomas y actualmente son los guías turísticos de los recorridos existentes por lo que el desarrollo del proyecto está directamente relacionado su apoyo y experiencia. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta sus sugerencias para la

protección de las lomas con el fin de evitar alguna clase de huelga o protesta por su parte.

Definición de público objetivo:

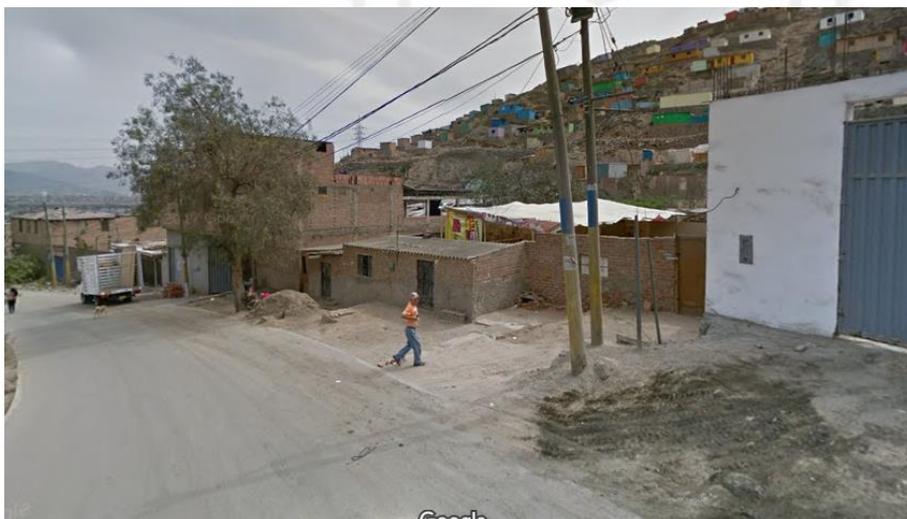
- Comunidades invasoras de las lomas de Mangamarca:

Una de las funciones principales de este ecomuseo es atraer a las comunidades que han construido su vivienda cerca al territorio de loma y, mediante exposiciones interactivas y didactas, mostrarles su valor ambiental y cultural, así mismo se busca que con los talleres puedan aprovechar al máximo los beneficios que las lomas les pueden brindar como captar el agua de las neblinas y cultivo en tierras fértiles. De esta forma se busca convertir a los “invasores” en agentes protectores de las lomas.

Este grupo engloba a niños, jóvenes y adultos que habitan en los dos asentamientos humanos más próximos a invadir la loma son “Agrupación familiar cerro el chivo” y “Agrupación familiar los rosales de Campoy” las personas que habitan aquí son de nivel socioeconómico E ya que los materiales predominantes en sus viviendas son piso de tierra y paredes de esteras o triplay y las partes más altas no tiene acceso de agua y desagüe, las prioridades de este grupo de personas son satisfacer sus necesidades básicas de alimentación y vivienda.

Figura 6. 24

Vivienda asentamientos humanos



Fuente: Google Maps En: <https://www.google.com/maps/@-12.0094599,-76.9668558,3a,75y,192.86h,87.62t/data=!3m6!1e1!3m4!1sriyN0XeTobCZwIJKQZ2qSg!2e0!7i13312!8i6656>

- Comunidad de Mangamarca:

Esta es una comunidad consolidada que habita al pie de las lomas, pero tiene sus límites bien definidos. Si bien no presenta un peligro para las lomas, gran parte de la comunidad desconoce el valor ecológico de estas y de los centros arqueológicos que la rodean, por lo que el ecomuseo apunta a relacionar este grupo de personas con las lomas y las “huacas” y al mismo tiempo aportar espacios de cultura y recreación que carecen en la zona. Este grupo engloba a niños, jóvenes y adultos que habitan en las urbanizaciones de Mangamarca en San Juan de Lurigancho, ellos pertenecen al nivel socioeconómico C ya que la mayoría de viviendas son de cemento o bloques de ladrillo sin ningún acabado.

Por otro lado, las asociaciones de protección a las lomas de Mangamarca, están conformadas por personas de este grupo y serían el principal apoyo para el funcionamiento del ecomuseo, de esta manera el proyecto también funcionaría como generador de empleo para esta comunidad.

- Turistas de trekking:

Dentro del turismo, se ha generado un grupo de personas que busca ser protagonista de sus actividades, empleando el esfuerzo físico con sensaciones de riesgo y adrenalina en un espacio natural. La accidentada topografía de las lomas atrae la atención de estos turistas, donde adicionalmente tienen la posibilidad de admirar la biodiversidad y centros arqueológicos de la zona (PromPerú, 2008, p.3)

Este grupo está compuesto por jóvenes y adultos peruanos o extranjeros de clases sociales variadas. Ellos realizarían el recorrido turístico completo y accederían principalmente al museo y restaurante, además harían un aporte económico y podrían generar actividad comercial a los alrededores.

- Turistas culturales:

Este tipo de turistas se orienta a las actividades relacionadas con la visita a sitios del patrimonio cultural tangible, y se centran en la búsqueda de conocimientos y “aprendizaje” de los estilos de vida de otras civilizaciones y de su legado cultural. (PromPerú, 2007, p.4) Este público visitaría el proyecto en cualquier época del año y realizarán el recorrido centros arqueológicos.

Tanto la Fortaleza de Campoy como la “Huaca Mangamarca” son pequeños centros arqueológicos que aún no han sido totalmente investigados, por lo que los turistas culturales interesados en estos sitios serían niños, jóvenes y adultos solo de San Juan de Lurigancho, principalmente colegios que buscan que sus alumnos se familiaricen con los orígenes culturales del distrito. Este grupo abarcaría principalmente personas de nivel socioeconómico B y C que son los que predominan en el distrito y aportarían económicamente al proyecto mediante el cobro de entradas.

- Turistas de naturaleza:

Las lomas de Mangamarca ofrecen un paisaje único de biodiversidad, donde convive una gran variedad de especies de plantas, aves e insectos. Ideal para turistas que buscan un contacto directo con la naturaleza sin alejarse tanto de la ciudad. Este público preferiría visitar el ecomuseo en los meses de invierno, cuando las lomas están totalmente verdes, a pesar de que dentro de la zona de invernadero se pueden apreciar ejemplares vivos de las especies de plantas todo el año.

Este grupo de turistas es el más variado, ya que no necesariamente tienen que ser expertos en trekking para realizar el recorrido lomas de Mangamarca y tampoco tienen que ir hasta las afueras de Lima para llegar al ecomuseo. Aquí estarían incluidos los habitantes de la capital que buscan salir de la rutina por un día y conocer la riqueza natural de la ciudad. Estos también realizarán un aporte económico al proyecto, pero podrían estar ubicados en cualquier nivel socioeconómico ya que el costo de ingreso sería accesible todo tipo de visitante.

2.2. Gestión del tiempo

Cronograma genérico del proyecto:

En el siguiente cronograma se hará un estimado de tiempo en gestión, construcción hasta la puesta en marcha del proyecto Ecomuseo en las Lomas de Mangamarca.

Identificación de riesgos:

Tabla 6. 5

Identificación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Valor del riesgo
Gran aceptación del proyecto por parte de las comunidades, a tal escala que supere la demanda proyectada y la capacidad de la infraestructura	3	2	6
Dificultad para encontrar mano de obra en la zona capacitada en proyectos de estructura metálica y losa colaborante	4	3	12
Problemas para la obtención de licencias municipales por encontrarse en un terreno de protección y tratamiento paisajístico	2	4	8
Manifestaciones por parte de los traficantes de terreno para cancelar el proyecto que pondrá en el ojo público las ventas de terreno ilícitas	4	5	20
Problemas el financiamiento del proyecto por cambios políticos del estado que afecten a las instituciones gubernamentales inversoras	2	5	10
Dificultad para cumplir las expectativas de todos los agentes involucrados en el proyecto (inversionistas y comunidades)	5	3	15
Estrategias de marketing insuficientes para atraer a turistas que son quienes aportarían económicamente al mantenimiento del proyecto	2	4	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. 6

Matriz de probabilidad de impacto de riesgos

Probabilidad	Impacto				
	1. Insignificante	2. Pequeño	3. Moderado	4. Grande	5. Catástrofe
5. Casi seguro que sucede	Medio (5)	Alto (10)	Alto (15)	Muy alto (20)	Muy alto (25)
4. Muy probable	Medio (4)	Medio (8)	Alto (12)	Alto (16)	Muy alto (20)
3. Es posible	Bajo (3)	Medio (6)	Medio (9)	Alto (12)	Alto (15)
2. Es raro que suceda	Bajo (2)	Bajo (4)	Medio (6)	Medio (8)	Alto (10)
1. Sería excepcional	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Bajo (4)	Medio (5)

Fuente: Elaboración propia

- Riesgo muy alto: No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas inmediatas.
- Riesgo alto: Es obligatorio tomar medidas preventivas desde el inicio del proyecto
- Riesgo medio: Se debe evaluar si es conveniente económicamente tomar medidas preventivas, si no es así, estar constantemente atentos a estas variables de riesgo.
- Riesgo bajo: Se vigilará, aunque no requiere medidas preventivas.

2.3. Gestión Económica y financiera

Presupuesto del proyecto

Para hacer el presupuesto se hizo un metrado general, que contempla las siguientes partidas: Obras preliminares, Movimiento de tierras, Estructura, arquitectura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas. En donde todas las partidas excepto la de arquitectura se calcularon en base a ratios (Ver anexo 6). Por otro lado, en esta partida se utilizaron los precios unitarios que se encontraron en la revista costos.

A continuación, se presenta el resumen de ese presupuesto realizado:

Tabla 6. 7

Presupuesto de obra

PRESUPUESTO BASE		
001	OBRAS PRELIMINARES	S/. 63,245.83
002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 546,611.65
003	ESTRUCTURA	S/. 578.493.96
004	ARQUITECTURA	S/. 510,423.59
005	INSTALACIONES SANITARIAS	S/. 45,339.19
006	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/. 292,805.15
COSTOS DIRECTOS		S/. 2,036,919.38
GASTOS GENERALES 10%		S/. 203,691.94
COSTO DIRECTO 10%		S/. 203,691.94
TOTAL DEL PRESUPUESTO		S/. 2,444,303.26

Elaboración propia.

Beneficios del proyecto:

El proyecto Ecomuseo en las lomas de Mangamarca es un proyecto de carácter social cuyos ingresos serán usados únicamente para su sostenibilidad económica, cuidado de las lomas y mantenimiento de centros arqueológicos relacionados. Para justificar la ejecución y puesta en marcha de este proyecto es necesario mencionar los beneficios que traerá para los agentes involucrados.

a) Satisfacción de necesidades:

- Tanto la comunidad de Mangamarca como las comunidades invasoras tienen una gran carencia de equipamiento urbano. El proyecto proveerá a todos estos grupos de personas con una biblioteca con área de lectura, computadoras y una completa colección de libros, así mismo una sala de usos múltiples para realización de eventos o reuniones y un restaurante con menús accesibles.
- Las comunidades invasoras de las lomas se encuentran en un nivel socioeconómico donde hay necesidades básicas que no están totalmente satisfechas, una de ellas es el acceso al agua potable. En el proyecto existirán talleres de capacitación para que aprendan a usar el agua de la neblina de las lomas así mismo talleres de huerto donde aprenderán a aprovechar la tierra fértil que les provee la loma para generar una fuente de alimentos. Finalmente existirán talleres de arte donde podrán producir artesanías para obtener un ingreso extra.
- La necesidad de espacio público también es notoria en esta zona, donde las losas deportivas están constantemente llenas, así como los juegos de niños y las pocas áreas verdes. Por esta razón el proyecto incluye la intervención del parque frente a este que actualmente es un espacio de tierra y algunas plantas. Aquí se podrán realizar ferias y funcionaría como nodo para las comunidades.

b) Solución de problemas:

- El problema más grande en esta zona es la desaparición de las lomas de Mangamarca a causa del avance desenfrenado de las invasiones. Los recorridos turísticos planteados en este proyecto están estratégicamente ubicados para frenar el crecimiento de dichas invasiones mediante el flujo de visitantes.
- Otra solución planteada para este problema es la existencia de recorridos que dirigen a las personas que habitan en estas invasiones hacia el proyecto, de tal forma que mediante la exposición y talleres se puedan

concientizarse del valor de dichas lomas y converse en agentes protectores de estas.

- También, el abandono de los centros arqueológicos ha hecho que estos se conviertan en puntos para drogadictos o botaderos de basura. Con este proyecto se busca revalorizar la “Huaca Mangamarca” y la Fortaleza de Campoy mediante las exposiciones en el área de museo y sala audiovisual de tal forma que pueda ser visitada todos los habitantes del distrito e incentivar que se haga una investigación más profunda de su historia.
- Es grave el desconocimiento por parte de la población de la ciudad de Lima y principalmente de la comunidad de Mangamarca sobre la existencia de las lomas. Estas se encuentran escondidas entre los cerros y son accesible para recibir visitantes sin embargo actualmente solo es “usada” por los invasores. Este proyecto aspira a hacer conocida esta riqueza natural generando un espacio cultural y comunal que pueda recibir a los visitantes.

c) Mitigación de riegos:

- Actualmente existe un recorrido por las lomas que significa un riesgo muy grande para aquellos que lo utilizan, ya sean turistas arriesgados o pobladores intentado cortar camino a través de la loma. Este recorrido se ha formado por el paso continuo de las personas y no está bien delimitado, adicionalmente tiene pendientes muy grandes y partes muy delgadas. El proyecto busca hacer recorridos turísticos oficiales bien delimitados, así como conexiones seguras para la circulación de las comunidades de tal forma que se eviten accidentes durante la estadía en las lomas de Mangamarca.
- Como efecto colateral, el proyecto está frenando la construcción de viviendas en las laderas y pendientes pronunciadas de la loma, lo cual evita que más personas se encuentren en riesgo ante un movimiento sísmico. Lamentablemente para solucionar realmente esta situación de riesgo, se tendría que complementar con un programa de reubicación de viviendas.

Sostenibilidad económica del proyecto:

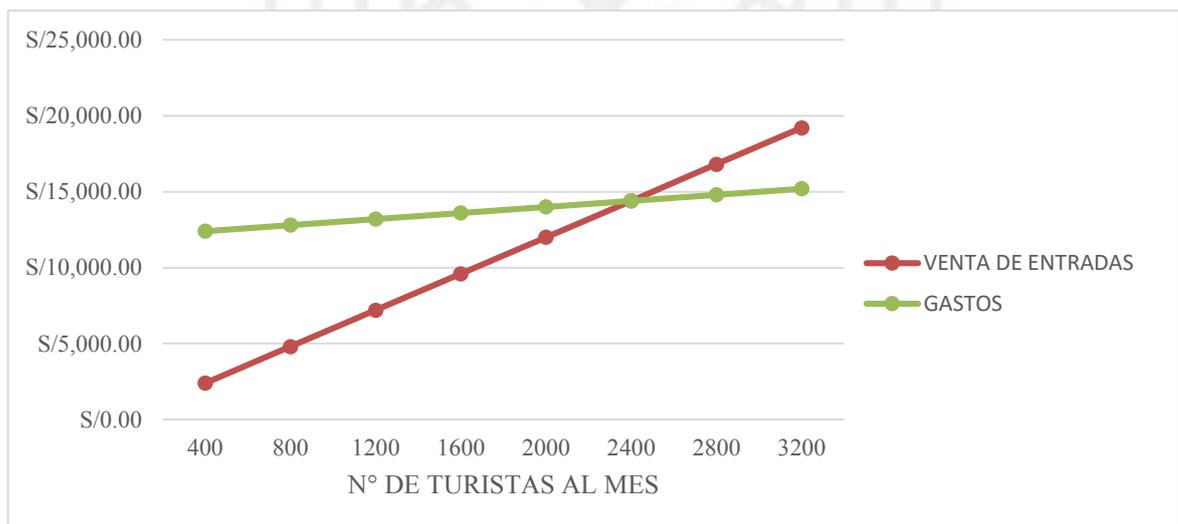
El Ecomuseo en las Lomas de Mangamarca es un proyecto que da diversos servicios gratuitos a las comunidades aledañas a las lomas, por dicha razón este tiene fuertes gastos fijos mensuales que involucran el pago de honorarios al personal, materiales para los talleres y las oficinas y el pago de energía eléctrica y agua.

Como estrategia para reducir estos gastos se cuenta con 15 paneles solares y un calentador solar en el techo, estos abastecen de electricidad a todo el circuito de iluminación, los televisores de la sala audiovisual y a las computadoras del cuarto nivel. Estos generan un ahorro aproximado de 2000 kW mensuales.

Tomando en cuenta los gastos y ahorros descritos anteriormente, el proyecto tiene un gasto fijo de 12 000 soles mensuales, el cual tiene una mínima variación de acuerdo a número de turistas que llegan a las lomas, por lo tanto, para que el Ecomuseo pueda auto-sostenerse tendría que recibir un total de 2400 turistas mensuales que aporten 6 soles por entrada. Como se puede ver en el gráfico de punto de equilibrio cualquier cantidad de turistas menor a la mencionada ocasionaría pérdidas y dificultaría el funcionamiento del área comunal del proyecto.

Gráfico 6. 2

Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, a pesar de que los primeros meses del proyecto no va a asistir la cantidad necesaria de turistas, este déficit económico se puede compensar con otros ingresos adicionales a la venta de entradas turísticas. En primer lugar, está el alquiler del

restaurante a un concesionario. Se investigó el alquiler de locales comerciales en la zona, llegando a un total de 10 dólares el metro cuadrado. En ese sentido, el ecomuseo recibirá un ingreso fijo de 3500 soles mensuales. Así mismo se puede alquilar las instalaciones de la sala de usos múltiples para diversos eventos privados en horario nocturno como charlas, exposiciones o incluso fiestas, esto generaría un ingreso promedio de 4500 soles mensuales.

Finalmente, tomando en cuenta los ingresos adicionales, el proyecto podrá sostenerse económicamente desde sus primeros meses de apertura con la visita de 800 turistas al mes y sus utilidades aumentarán conforme aumente la cantidad de visitantes. Estas serán usadas el mantenimiento de los centros arqueológicos y el recorrido ecoturístico.

Posibles fuentes de financiamiento

Como se ha reiterado en varios capítulos, el Ecomuseo en las lomas de Mangamarca es un proyecto conformado por 3 partes. En ese sentido, se ha buscado varios inversionistas íntimamente relacionados con cada una de estas de tal forma que con varios aportes moderados se pueda lograr un gran objetivo.

- **Patrimonio:** En el mes de setiembre del 2017, el ministro de cultura anunció que la embajada de Estados Unidos donó \$173,660 dólares para recuperar la Huaca Mangamarca (Gestión, 2017, Párr. 6). Así mismo, como parte de esta iniciativa, el mismo ministerio de cultura en conjunto con el ministerio de trabajo aportará S/.2.5 millones de soles para la construcción de un pequeño museo de sitio que reciba a los visitantes de este centro arqueológico. Esta inversión se podrá destinar al proyecto Ecomuseo que cumplirá dicha función.
- **Comunidad:** La municipalidad de San Juan de Lurigancho tiene S/.12 millones de soles aprobados para el presupuesto participativo del 2018, este es un monto destinado para responder a la necesidad de las comunas del distrito mediante talleres participativos. En ese sentido, se propone usar S/.2 millones de soles en el Ecomuseo propuesto, ya que su parte

comunal es una respuesta al análisis de las necesidades de comunidad de Mangamarca y otras comunas aledañas a las lomas.

- Territorio: El PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) lleva varios años reuniéndose con los dirigentes de distintas lomas de Lima, sin embargo, tiene un interés especial por Mangamarca gracias a la presidenta de la asociación “Lomas de Mangamarca” quien lucha día a día para que estas no desaparezcan. En ese sentido, el PNUD donaría \$153,847 dólares al Ecomuseo propuesto, que busca impedir la desaparición de las lomas. Este monto será destinado para hacer el recorrido eco turístico planteado.

Tabla 6. 8

Resumen de financiamiento del proyecto

Ítem	Inversión	Entidad
Recuperación de centros arqueológicos	S/564,395	Embajada de EE.UU
Construcción Ecomuseo	S/4,400,000	
	S/2,000,000	Ministerio de cultura
	S/500,000	Ministerio de trabajo
	S/1,900,000	Municipalidad de SJL
Intervención en parque	S/100,000	Municipalidad de SJL
Construcción de caminos ecoturísticos en las lomas	S/500,000	Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo

Elaboración propia.

2.4. Gestión Comercial

Estudio de mercado:

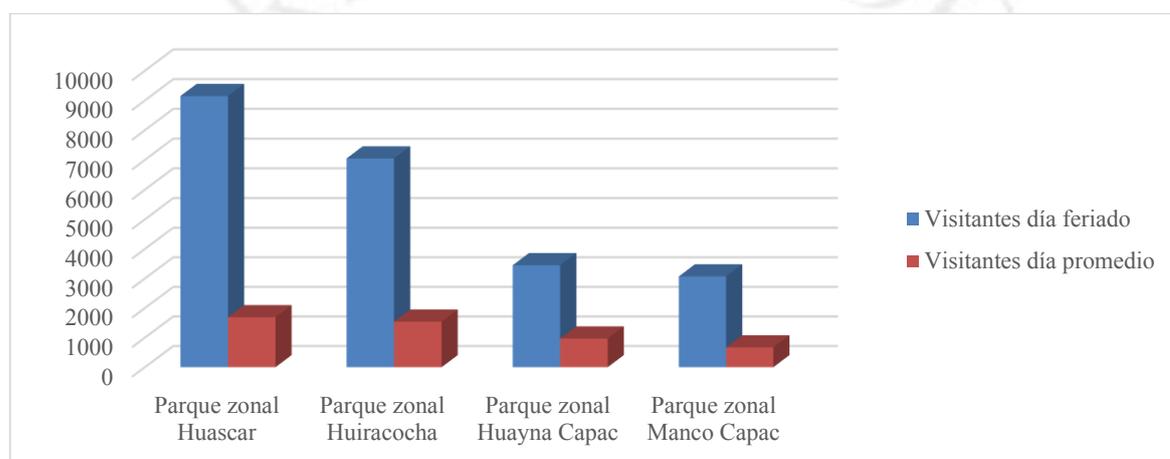
El proyecto planteado es una tipología de museo única en la ciudad de Lima, por lo que no existe competencia directa, sin embargo, hay varios equipamientos que ofrecen servicios similares y es importante tomarlos en cuenta en el análisis de oferta y demanda.

El primero es el Centro Cultural Parque Zonal Huiracocha, este edificio se encuentra a 5 km del proyecto o una hora a pie desde la comunidad de Mangamarca. El centro cultural recibe aproximadamente 45,000 visitantes mensuales y tiene un área de 960 m². El ingreso es gratuito, sin embargo, previamente se tiene que pagar la entrada al parque zonal que es de S/3.00 soles. Los servicios que ofrece este equipamiento son biblioteca, ludoteca, anfiteatro, sala multiusos y sala de exposición permanente.

Esta es la competencia más fuerte del proyecto, no solo por su cercanía a este sino también por la semejanza de servicios ofrecidos a los ciudadanos. Sin embargo, el hecho de que el centro cultural se encuentre dentro del parque genera una fuerte desconexión con las comunidades de la zona. Además, a diferencia del Ecomuseo, este no ofrece servicios que puedan atraer a turistas de otros distritos de Lima. Así como dicho parque zonal, existen otros similares en Lima cuya demanda crece más del 100% en días feriados, se esperaría que suceda el mismo “fenómeno” de demanda en el proyecto planteado.

Gráfico 6.3

Demanda en parques zonales de Lima Metropolitana



Fuente: Municipalidad de Lima (2015). Elaboración propia.

Otra competencia es el Centro de Interpretación Lomas de Lúcumo, este equipamiento se encuentra a 40 km del proyecto o una hora y media en automóvil desde la comunidad de Mangamarca. Dicho proyecto recibe aproximadamente 2,000 visitantes mensuales y tiene un área de 350 m². La entrada es gratuita para la comunidad de Quebrada Verde, pero los turistas que desean ingresar al recorrido ecoturístico tienen que pagar S/.8.00 soles. Los servicios que ofrece son exhibición interactiva sobre las lomas de lúcumo, biblioteca comunitaria, dormitorio para investigadores, cafetería comunal y sala de reuniones.

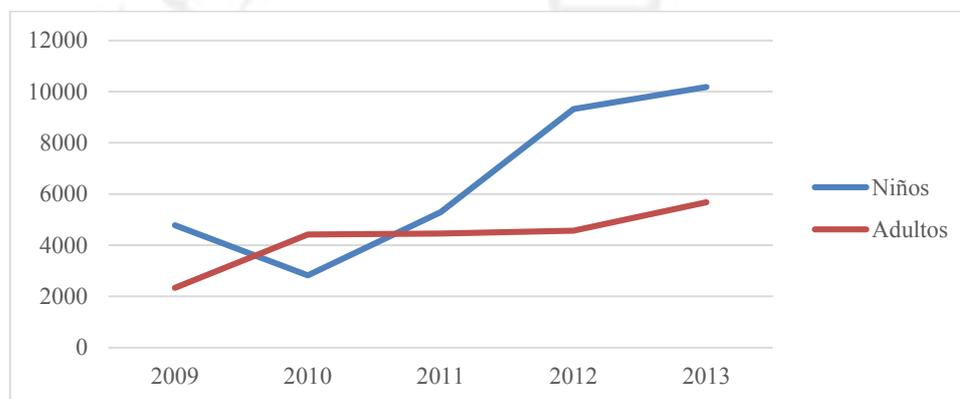
Este centro de interpretación no presenta una competencia para la parte comunitaria del Ecomuseo ya que se encuentra muy lejos de las comunas de Mangamarca, sin embargo, como atractivo para turistas de trekking y de naturaleza si tiene un gran potencial. En ese sentido, el Ecomuseo tendría que trabajar sus estrategias de marketing para atraer a estos tipos de visitantes y enfatizar el hecho de que cuenta con

dos importantes centros arqueológicos adicionales a su riqueza natural, lo cual atraería también turistas culturales. De acuerdo a las estadísticas de PromPerú la demanda de estos 3 tipos de turismo está en crecimiento.

Finalmente, de acuerdo al análisis realizado al flujo de visitantes en las lomas de lúcumo, los alumnos de colegio son un grupo de visitantes que generan fuertes ingresos económicos ya que vienen en grandes grupos. Ellos son una potencial demanda para el proyecto ya que se puede observar que las lomas son un destino concurrente para sus paseos escolares.

Gráfico 6. 4

Flujo de visitantes a las Lomas de Lúcumo



Fuente: Boscato (2015). Elaboración propia

Marketing del proyecto:

Se promocionará la belleza de las Lomas de Mangamarca mediante páginas oficiales de diversas entidades del estado como PromPerú, Ministerio del Ambiente, SERPAR, Municipalidad de Lima, Municipalidad de San Juan de Lurigancho, Ministerio de cultura y MINCETUR. Así mismo, se invertirá en campañas en las redes sociales para dar a conocer la existencia del proyecto y los servicios y paquetes que este proporciona para turistas y estudiantes.

Además, se propondrán tarifas especiales para grupos grandes (de más de 50 personas) para incentivar la visita de colegios nacionales, colegios privados y universidades con carreras afines al ecosistema de las Lomas. También, para impulsar la visita de grupos de menor tamaño, se promocionará paquetes que incluyan almuerzo en el Ecomuseo y un guía que explique la historia de las lomas y los centros arqueológicos

a medida que el grupo avance por el recorrido. Incluso, se plantearán paquetes más participativos donde los turistas puedan participar de algún taller del Ecomuseo según sus intereses.

Por otro lado, es importante difundir la existencia del proyecto en las universidades nacionales y privadas para atraer jóvenes investigadores que recojan mayor información sobre las lomas y las “Huacas” de Mangamarca. En ese sentido, se entregarán folletos en las puertas de dichas universidades poniendo énfasis en las instalaciones de investigación.

Finalmente, con el apoyo de la Municipalidad de San Juan de Lurigancho se colocarán carteles en toda la zona de Mangamarca y comunidades aledañas a las lomas anunciando la existencia del proyecto, poniendo énfasis en su carácter comunal. Y se realizarán talleres previos a la construcción del proyecto, donde se invitará a los jefes de todas las comunas involucradas para asegurar su participación activa en el desarrollo del Ecomuseo.

BIBLIOGRAFIA

- Abanto, J. (2007). *Reseña de la arqueología de Campoy*. Lima. Recuperado de <http://www.sjl.pe/noticias/noticia.asp?id=383>
- Abanto, J. (2008). *Lurigancho, un curacazgo Ychma de la margen derecha de valle bajo del Rímac*, 159–177.
- Abanto, J. (2009). *Evidencias arqueológicas del Periodo Formativo en la quebrada de Canto Grande, valle bajo del Rímac*, 159–185.
- Acuña, N. (2016). *Lomas de Mangamarca: Un circuito para disfrutar*. La República. Recuperado de <http://larepublica.pe/turismo/rutas-cortas/799122-lomas-de-mangamarca-un-circuito-para-disfrutar>
- Aguirre, C., Alarcón, A., Galóc, V., & Gonzales, M. (2014). *Hacia una nueva lógica de espacios vegetados para Lima*. Lima.
- Aptenia cordifolia* cuidados. (2001). Recuperado de <http://www.consultaplantas.com/index.php/plantas-por-nombre/plantas-de-la-a-a-la-c/87-cuidados-de-la-planta-aptenia-cordifolia-rocio-o-escarcha>
- ArchDaily*. (2016). Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe>
- Arévalo, G., Arrieta, S., & Morón, H. (2014). *El museo nacional del Perú: Museología, historia y el proyecto Tawak*. Lima.
- Arroyo, O., De la Bastida, M., Blanco, I., Conejero, J., Serrano, N., Bes, P., Montero, C. (2005). *Sistemas urbanos de bibliotecas*. Logroño.
- Asociación APUCHO. (2010). *Historia del distrito San Juan de Lurigancho*. Recuperado de <http://asociacionapucho.blogspot.pe/p/historia.html>
- Aves de Portugal. (2016). *Aves de Portugal.info*. Recuperado de <http://www.avesdeportugal.info/sitevoa.html>
- Ayllón, F. (2014). *El museo del Perú. Historia del Museo del Congreso y de la Inquisición*. Lima.
- Barbero, A. M. (2011). *La gestión del patrimonio histórico como un instrumento para el desarrollo sostenible. Un caso práctico: el proyecto de desarrollo local “Os ambientes do Ar.”* (U. de Salamanca, Ed.). Salamanca.

- Belzberg Architects. (2016). *Belzberg Architects*. Recuperado de <http://belzbergarchitects.com/project/los-angeles-museum-of-the-holocaust/>
- BGCI. (2016a). *Botanic Garden Conservation International*. Recuperado de <https://www.bgci.org/resources/history/>
- BGCI. (2016b). *Botanic Garden Conservation International*.
- Blog de arte contemporáneo. (2013). *Los museos de arte en la historia*. Recuperado de <https://blogdeartecontemporaneo.wordpress.com/2013/05/17/los-museos-de-arte-en-la-historia/>
- Boada, M. (2010). *La educación ambiental: un instrumento para el cambio*. En Manual del medio ambiente y sostenibilidad (Dykinson). Lima.
- Brundtland, G. (1987). *Informe Brundtland*.
- Castrillón-Vizcarra, A. (1986). *Museo peruano: Utopía y realidad*. Lima.
- Caycho Ampuero, P. (2015). *Ocupaciones tardías en Mangamarca y Mateo Salado, valle del Rímac : Un estudio comparativo*. Universidad Mayor de San Marcos.
- Cereceda, P. (2008). *Los Atrapanieblas, Tecnología alternativa para el desarrollo rural*. Medio Ambiente y Desarrollo, 312.
- Champi Farfán, J. (2001). *Informe final del proyecto de investigación Huaca Mangamarca, montículo 32 temporada 2000*. Lima.
- Chlophytum cuidados*. (2001). Recuperado de <http://www.consultaplantas.com/index.php/plantas-por-nombre/plantas-de-la-a-a-la-c/204-cuidados-de-la-planta-chlorophytum-comosum-clorofito-o-cintas>
- Cogorno, G. (2005). *Tiempo de Lomas: Calidad del medio ambiente y administración de recursos*. En Instituto Riva-Agüero (Ed.), Lima en el Siglo XVI (pp. 33–102). Lima.
- Concejo metropolitano de Lima. (2012), Diciembre 21. *Ordenanza N° 1640*. El Peruano.
- De la Fuente, J. (n.d.). *Arquitectura bioclimática sostenible*. Valladolid.
- DeCarli, G. (2003). *Vigencia de la Nueva Museología en América Latina: Conceptos y modelos*. Revista ABRA.

- Dupont, P. (1979). *Parques nacionales y reservas naturales de España y Europa* (Barcelona). Barcelona.
- Ecomuseo de Santa Cruz. (2014). *Historia*. Recuperado de http://www.ecomuseusantacruz.com.br/sobre/ecomuseu_de_santa_cruz
- Endaman, U. (2011, May). Experimenta magazine. *Los Angeles Museum of the Holocaust, de Belzberg Architects*. Recuperado de <http://www.experimenta.es/noticias/arquitectura/los-angeles-museum-holocaust-de-belzberg-architects-2914/>
- Energética. (2011). *El sistema fotovoltaico*. YouTube. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6-uHVh5DLY4>
- Engstrom, K. (1985). *El ecomuseo gana terreno en Suecia*. Museum N° 148, 206–210.
- Especies rastreras o cubresuelos*. (2014). Recuperado de <http://www.perugrass.pe/n.php?p=484>
- Estudio Belzberg Architects. (2014). *Museo del Holocausto de Los Ángeles/ Belzberg Architects*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-330187/museo-del-holocausto-de-los-angeles-belzberg-architects>
- Estudio Dialog. (2014). *Centro Cultural del Desierto Nk'Mip / DIALOG*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-365395/centro-cultural-del-desierto-nk-mip-dialog>
- Estudio Maisr Arquitetos. (2013). *EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitetos*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitetos>
- EVOA. (2016). *EVOA*. Recuperado de http://www.evoa.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=101&Itemid=516&lang=PT
- Fernandez, L. A. (1999). *Introducción a la nueva museología* (Alianza ed). Madrid.
- Fundación peruana para la conservación de la naturaleza. (2004). *Dos décadas de conservación en el Perú: Los primeros 20 años de fundación pronaturaleza (La fundaci)*. Lima.
- Galdames, D. (2014). *Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>

- García, F. (2000). *La formación histórica del concepto de museo. En El museo imaginado: Base de datos y museo virtual de la pintura española fuera de España* (p. 305). Madrid. Recuperado de <http://www.museoimaginado.com/TEXTOS/Museo.pdf>
- García, R. (2013). *Talleres de diseño participativo: Experiencia de la maestría en arquitectura y nuevo urbanismo*. Quezaltenango.
- García, R., Miyashiro, J., Orejón, C., & Pizarro, F. (2014). *Crecimiento urbano, cambio climático y ecosistemas frágiles: el caso de las lomas de Villa María del Triunfo en Lima Sur*. En *Perú Hoy* (pp. 274–297). Lima.
- Garzón, B. (2009). *Arquitectura bioclimática*. Buenos Aires: Editorial Nobuko.
- Gazania. (2016). Recuperado de <http://plantasyjardin.com/2011/09/gazanias/>
- Gobierno Vasco. (2015). *EUSKADI BASQUE COUNTRY*. Recuperado de http://turismo.euskadi.eus/aa30-12375/es/contenidos/d_destinos_turisticos/0000011223_d2_rec_turismo/es_11223/11223-ficha2.html
- Goyenechea, M. (2017, June). *Lomas de Mangamarca: Un circuito para disfrutar. Rumbos Del Perú*. Recuperado de www.rumbosdelperu.com
- Granados, J. (2010). *Manual de medio ambiente y sostenibilidad*. Lima: DYKINSON.
- Grupo Gubia. (2013). *Espacios en madera*. Recuperado de <http://espaciosdemadera.blogspot.pe/2013/01/centro-de-interpretacion-ambiental-en.html>
- Guía virtual arboles en Lima. (2013). Recuperado de https://es.slideshare.net/USB_DIPLOMADO/guia-de-arboles-en-la-ciudad-de-lima
- Hernández, F. (1992). *Evolución del concepto de museo*. *Revista General de Información Y Documentación*, 87–97.
- Hidalgo, A., Torres, I., & Llanos, J. (2014). Universidad de Boyaca.
- Hubert, F. (1985). *Los ecomuseos de Francia: Contradicciones y extravíos*. *Museum* N° 148, 186–190.
- Hugron, J.-P. (2010). *Le courrier de l'architecte*. Recuperado de http://www.lecourrierdelarchitecte.com/article_128

- ICOM. (1984). *Declaración de Quebec. En Primer taller internacional sobre ecomuseos y la nueva museología*. Quebec.
- ICOM. (2010). *Movimiento internacional para la nueva museología*. Recuperado de <http://icom.museum/los-comites/organizaciones-afiliadas/organizaciones-afiliadas/movimiento-internacional-para-una-nueva-museologia/L/1/>
- ICOM. (2012). *ICOM*. Recuperado de <http://icom.museum/comunicados-de-prensa/comunicado-de-prensa/article/23a-conferencia-general-del-icom-rio-2013/L/1/>
- Iglesias, B. (2014). *George Henri Rivière y la nueva museología*. *Mito, Revista Cultural*.
- INEI. (2007). *CENSO NACIONAL 2007*. Recuperado de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- Jellyfish Federation. (2010). *Los Angeles, Museum of the Holocaust virtual tour*. Estados Unidos: YouTube. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=_aE9ndi3jok
- Jouvion, S. (2012). Un ecosistema en mi balcón.
- La República. (2006). *Lotizan Huaca en San Juan de Lurigancho*. La República. Recuperado de <http://larepublica.pe/29-01-2006/lotizan-huaca-en-san-juan-de-lurigancho>
- Lacosta, A. (1997). *Aprovechamiento turístico y conservación del patrimonio natural y cultural en los parques naturales regionales franceses*. El caso del parque de Lorena. Zaragoza.
- Lantana rastrera cuidados. (2001). Recuperado de <http://www.consultaplantas.com/index.php/plantas-por-nombre/plantas-de-la-da-la-l/905-cuidados-de-la-planta-lantana-montevidensis-o-lantana-rastrera>
- Leon, A. (1982). *El museo. Teoría, praxis y utopía (Segunda)*. Madrid.
- León Almenara, J. P. (2017). *El mapa del estrés de Lima: Problemas urbanos y sus efectos*. El Comercio. Recuperado de <http://elcomercio.pe/peru/mapa-estres-lima-problemas-urbanos-efectos-416129>
- Lima es la ciudad más contaminada de Latinoamérica. (2014). El Comercio.

- Lima verde con poca agua y reducido mantenimiento. (2010). Recuperado de <http://rpp.pe/economia/negocios/lima-verde-con-poca-agua-y-reducido-mantenimiento-noticia-303055>
- Llerena, C., Cruz-Bruga, Z., Durt, É., Peña, J., Martínez, K., & Ocaña, J. (2010). *Gestión ambiental de un ecosistema frágil*. Lima.
- Llimona, P. (2012). *CI de La Antigua en Zumarraga*. Recuperado de <http://paullimona.blogspot.pe/2012/09/ci-de-la-antigua-en-zumarraga.html>
- López, F. (1993). *Manual de montaje de exposiciones*. Bogotá: Museo Nacional de Colombia.
- López, J., Canto, W., & Meneses, R. (1989, June). *Construcción de atrapanieblas*. Proyecto Camanchacas Chile.
- Los 5 vegetales más fáciles de cultivar en tu casa. (2016). Recuperado de http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160315_salud_huerto_domestico_5_verduras_lb
- Maisr arquitectos. (2012). *Maisr arquitectos*. Recuperado de http://www.maisr.com/html/pt/projetos_edificiosSingulares_CentroDeInterpretacaoDoEvoa.php
- Makowski, K. (2002). *Arquitectura, estilo e identidad en el horizonte tardío: El sitio de Pueblo Viejo-Pucará, Valle de Lurín*. Boletín de Arqueología PUCP, 41.
- Maleuvre, D. (1999). *Memorias del museo*. Murcia.
- MALI. (2015). *MALI*. Recuperado de <http://www.mali.pe/mision.php>
- Mancilla, M. (n.d.). *Derecho Internacional Ambiental. Introducción al derecho internacional ambiental*. Recuperado de https://www.academia.edu/964653/Antecedentes_Históricos_del_Derecho_Internacional_Ambiental
- Mayrand, P. (1985). *La proclamación de la nueva museología*. Museum N° 148, 200–201.
- Meinhold, B. (2011). *Inhabitat*. Recuperado de <http://inhabitat.com/the-ecomusees-rennes-proudly-wears-its-sustainability-on-its-shingled-sleeve/>
- Méndez, R. (2009). *La nueva museología, 30 años después: Necesidad de puesta al día del paradigma*. Universidad de Cantabria.

- Mendoza, R. (2014). *Imaginemos Lima cubierta de verde*. La República. Recuperado de <http://larepublica.pe/26-01-2014/imaginemos-lima-cubierta-de-verde>
- METALOCUS. (2015). Recuperado de <http://www.metalocus.es/es/noticias/escondiéndose-para-ver-centro-de-interpretación-y-visitantes-la-antigua>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2011). *Sistema nacional de estándares de urbanismo*. Lima
- MNAAHP. (n.d.). *Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú*. Recuperado de <http://mnaahp.cultura.pe/servicios/conservacion-y-restauracion>
- Municipalidad de Rennes. (2016a). *Ecomuseo de la tierra de Rennes*. Recuperado de <http://www.ecomusee-rennes-metropole.fr/10-histoire-des-lieux/12-la-ferme-de-la-bintinais.html>
- Municipalidad de Rennes. (2016b). *Ecomuseo de la tierra de Rennes*. Recuperado de <http://www.ecomusee-rennes-metropole.fr/votre-visite/decouvrir-l-ecomusee.html>
- Municipalidad de San Juan de Lurigancho. (2013). *Plan de desarrollo concertado 2015-2025*. Lima.
- Municipalidad de San Juan de Lurigancho. (2015). *Plan de desarrollo concertado 2015-2021*. Lima.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2013). *Plan regional de desarrollo concertado de Lima (2012-2025)*. Lima.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *Lomas de Lima*. Lima.
- Nabais, A. (1985). *El desarrollo de lo ecomuseos en Portugal*. Museum N° 148.
- Naciones Unidas. (2014a). *COP 20*. Recuperado de <http://www.cop20.pe/resultados-de-la-cop20/4-resultados-de-la-cop20-en-el-peru/>
- Naciones Unidas. (2014b). *COP 20*.
- National Geographic. (2015).
- Neufert, E. (2013). *Neufert (16th ed.)*. Barcelona.
- Nordenson, E. (1992). *El principio, Skansen*. Museum N° 175, 150.

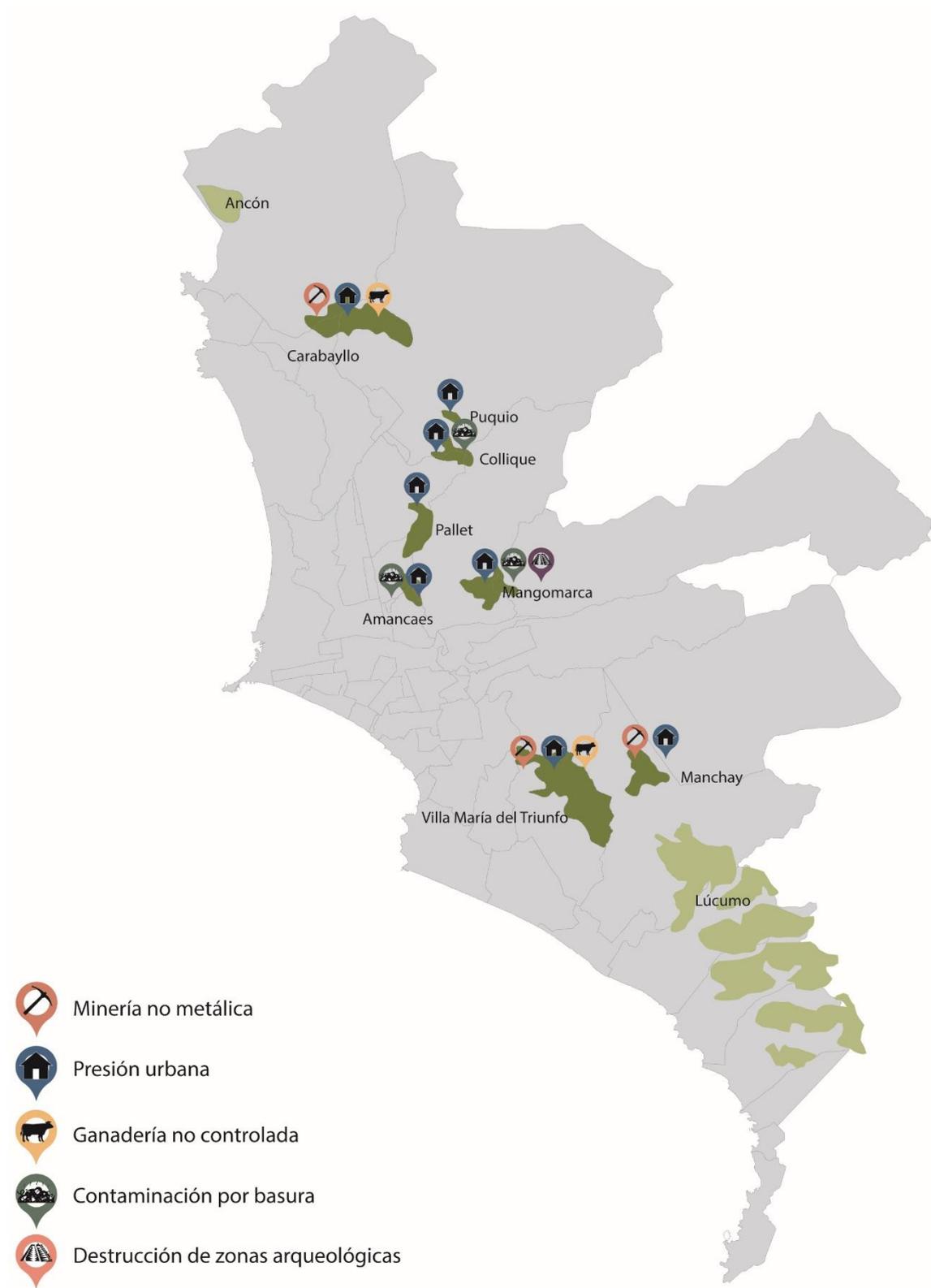
- Ochoa, R. (2017). *El Inti Raymi de Campoy*. La República. Recuperado de <http://larepublica.pe/peru-sorprendente/888755-el-inti-raymi-de-campoy>
- ONU. (1972). *Carta de Estocolmo*. En Conferencia de Estocolmo. Estocolmo.
- ONU. (2016). *Nuestro trabajo*. Recuperado de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/ourwork/overview.html>
- Ortiz, D. (2006). *EL ECOMUSEO: UN ESPACIO COMUNITARIO PARA RECORDAR, CONOCER Y REINVENTAR*. Veracruz.
- Ortúzar, F. (2014a). *El derecho ambiental*. Recuperado de <http://www.aida-americas.org/es/blog/el-derecho-internacional-ambiental-historia-e-hitos>
- Ortúzar, F. (2014b). *El derecho Internacional Ambiental, historia e hitos*. Recuperado de <http://www.aida-americas.org/es/blog/el-derecho-internacional-ambiental-historia-e-hitos>
- Pelli, M. B., Scornik, C. O., & Núñez, A. E. (2003). *La importancia del diseño participativo en la Gestión Urbana*. Chaco.
- Plazola Cisneros, A. (2001). *Enciclopedia de arquitectura Plazola*. Mexico D.F.: Plazola editores.
- PNUD. (2016). *Validación del marco lógico del proyecto Recuperación, conservación y gestión sostenible de los ecosistemas frágiles de las lomas de Lima Metropolitana*. Lima.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2005). *Lima en el siglo XVI*. Lima: Instituto Riva-Aguero.
- Potin, H. (2010). *Guinée*Potin*. Recuperado de <http://www.guineepotin.fr/index.php?/agence/agence/>
- Pronaturaleza. (2016). *Pronaturaleza*. Recuperado de <http://www.pronaturaleza.org/nuestro-trabajo/>
- Puerro, K. (2010). *Actuarchi*. Recuperado de <http://www.actuarchi.com/2010/04/ecomusee-rennes-guinee-potin/#prettyPhoto>
- Querrien, M. (1985). *Una estimación del fenómeno*. Museum N° 148, 198–199.
- Quevedo, M. A. De. (2012). *ESTADO DE LOS BOSQUES DE MEXICO*. Mexico.

- Ravines, R. (1989). *Los museos del Perú: breve historia y guía*. Lima.
- Reporte de sostenibilidad. (2017). Recuperado de <http://www.acerosarequipa.com/etica-y-gestion-social/reportes-de-sostenibilidad/2017.html>
- Requena, F. (2013). *Municipio de Lima empieza la conservación de Loma*. Andina. Recuperado de <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-municipio-lima-empieza-conservacion-lomas-445656.aspx>
- Rivard, R. (1985). *Los ecomuseos de Quebec*. Museum N° 148.
- Rivière, G. H. (1985). *Definición evolutiva del ecomuseo*. Museum N° 148, 182–183.
- Rivière, G. H. (1993). *La museología*. (Ediciones AKAL, Ed.). Madrid.
- Robles Heredia, R. (2015). *Informe del ecosistema fragil de las Lomas de Mangamarca*. Lima. Recuperado de <http://www.sjl.pe/noticias/noticia.asp?id=359>
- Rodriguez, H. (2016). *Las mejores fotos históricas de la tierra desde el espacio*. Recuperado de http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/las-mejores-fotos-historicas-de-la-tierra-desde-el-espacio_10297/5
- Salcedo, L. (1997). *Excavaciones en cerro Tres Marías (Valle de Lurín): Un campamento temporal del período arcaico en las lomas de Atocongo*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/749>
- Sanchez Borjas, A. (n.d.). *Informe final del rescate arqueológico en el sitio Fortaleza de Campoy*. JJC Inmobiliaria SA, Lima.
- Sandoval, P. (2010). *Nuestra flor de Amancaes se encuentra en peligro de extinción*. El Comercio. Recuperado de <http://elcomercio.pe/ciencias/planeta/nuestra-flor-amancaes-se-encuentra-peligro-extincion-noticia-497443>
- Such, M. (1999). *El coleccionismo*. Universidad de Alicante.
- Tablero de virutas orientadas - OSB. (2012). Madrid. Recuperado de http://infomadera.net/uploads/productos/informacion_general_494_Tableros_OSB_18.05.2012.pdf%0A
- Talavera, C. (n.d.). *Rol del agua de las neblinas en la conservación y manejo de la biodiversidad de los ecosistemas de lomas*. Arequipa.

- Tassara, G. (2016). *Destrucción en las Lomas de Mangamarca*. Perú: Canal 4.
Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=YgMRDPokH4I>
- Tierra Ignaciana. (2016). Recuperado de <http://www.tierraignaciana.com/es/hirutenpluak/antio/antiguako-baseliza>
- Torres, J., & López, C. (1981). *Productividad primaria en las lomas de la costa central del Perú*. Boletín de Lima No 14.
- Trinidad, H., Huamán-Mello, E., Delgado, A., & Cano, A. (2012). *Flora vascular de las lomas de Villa María y Amancaes, Lima, Perú*. Revista Peruana de Biología, 149–158.
- UNESCO. (1990). *Estadística sobre museos e instituciones conexas*. París.
- Vasco, D. (2014). *El centro de interpretación de Antigua abrirá sus puertas el viernes*. Diario Vasco. Recuperado de <http://www.diariovasco.com/v/20140406/tolosa-goierri/centro-interpretacion-antigua-abrira-20140406.html>
- Velasquez, M. (2013). *Variación de la composición florística de las lomas de Tacahuay desde el pleistoceno hasta la actualidad*. Universidad nacional La Agraria La Molina.
- Ventura, S., & Llimona, P. (2015). *Centro de Interpretación y Acogida de Visitantes de La Antigua / Ventura + Llimona*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe/pe/774570/centro-de-interpretacion-y-acogida-de-visitantes-de-la-antigua-ventura-plus-llimona>
- Videla, J. (2009). *Omega Center for Sustainable Living*. Recuperado de <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/omega-center-sustainable-living>
- Villavicencio, M. (2014). *Arquitectura con gaviones*. Recuperado de <http://obrasweb.mx/arquitectura/2014/07/11/arquitectura-con-gaviones>
- Watson, A. (2006). Estudio de la producción y dinámica de la vegetación de las lomas de los Amancaes. Universidad Nacional Agraria La Molina.

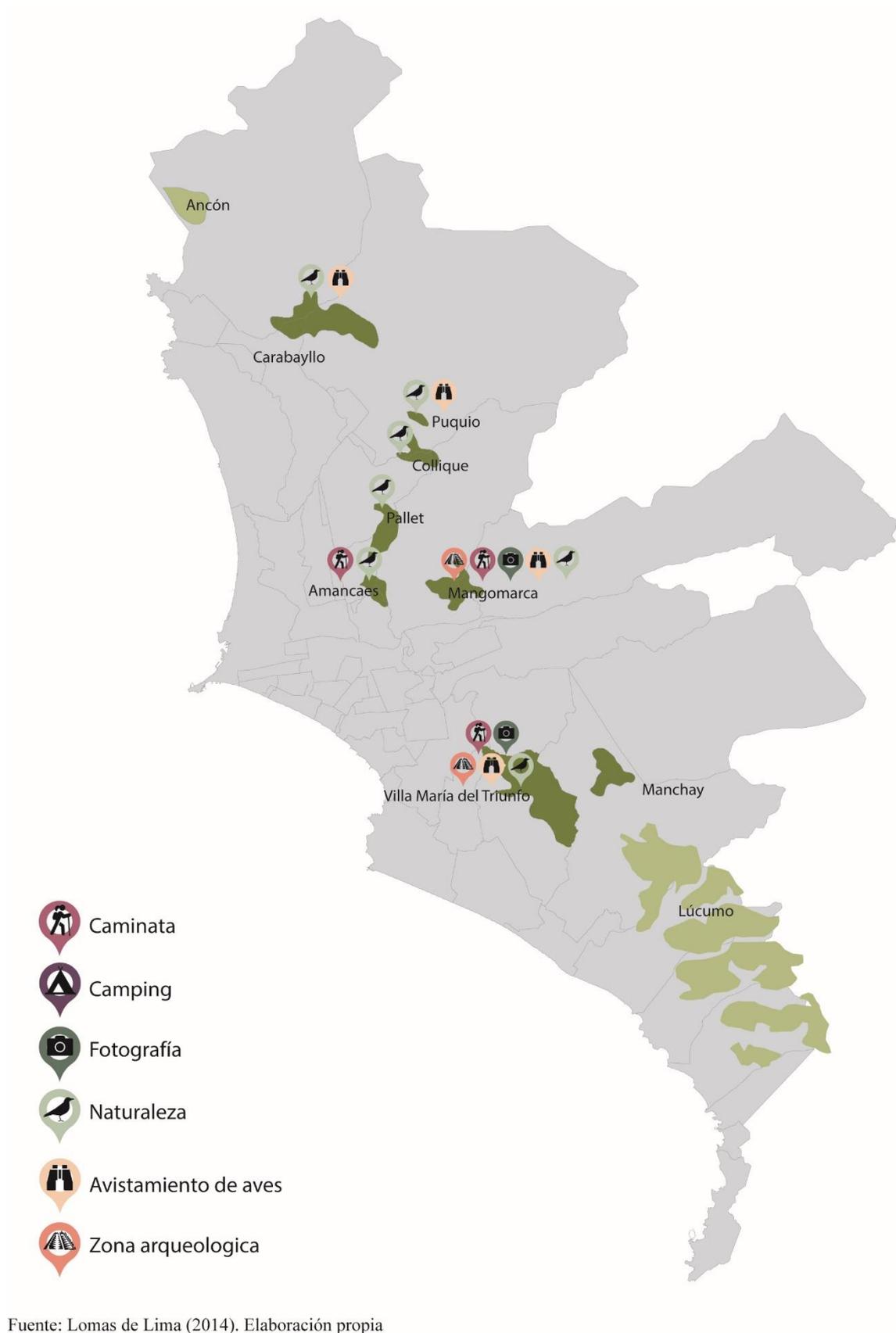
ANEXOS

Anexo 1 Problemática lomas de Lima

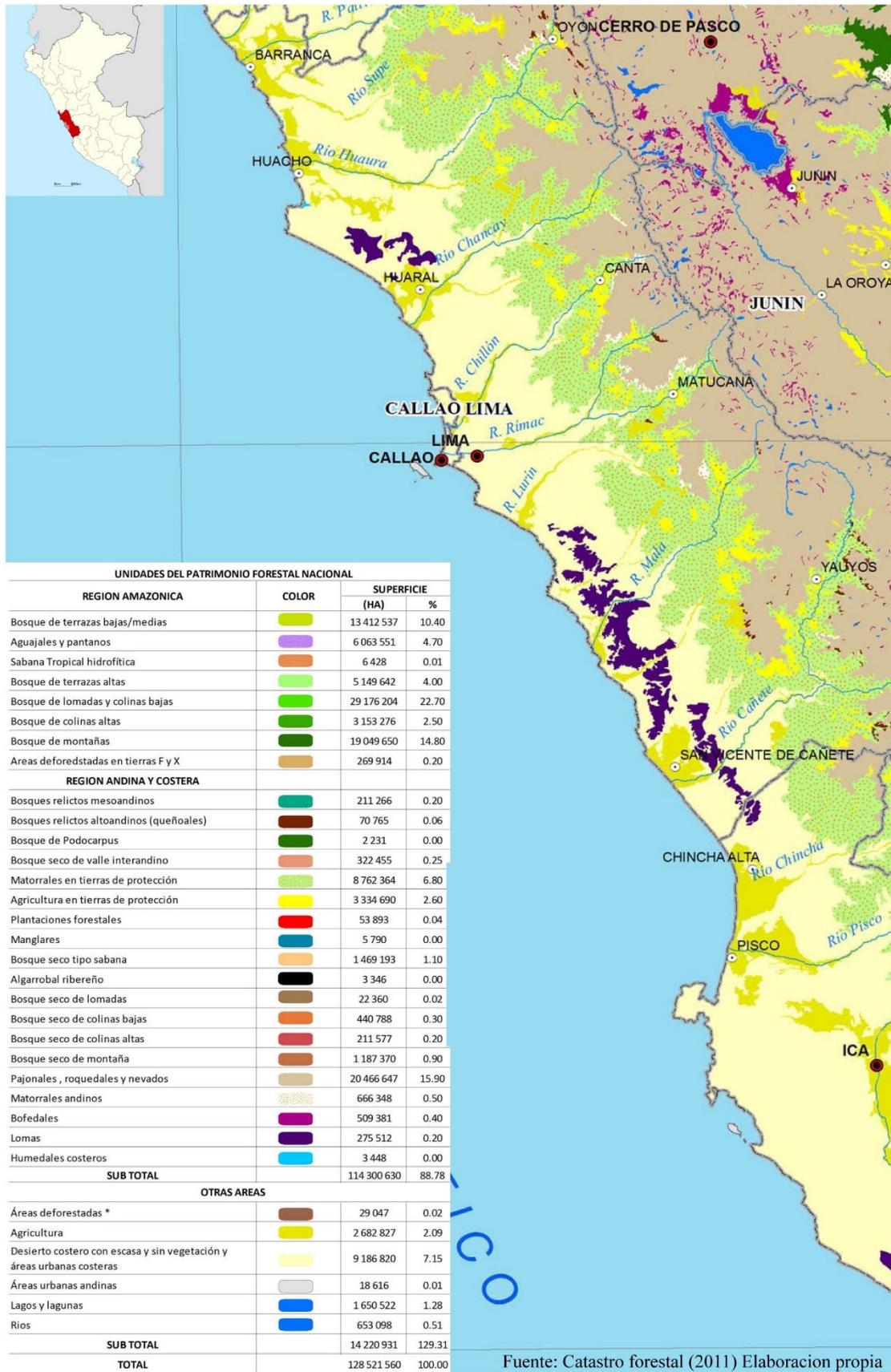


Fuente: Lomas de Lima (2014). Elaboración propia

Anexo 2 Potencialidades lomas de Lima



Anexo 3 Unidades del patrimonio forestal nacional



Anexo 4

Tablas de cálculo de aforo y dotación de servicios sanitarios

CALCULO DE AFORO	
Sala de exposición	
Sala de exposición	3 m ² por persona
Locales de expendio de comidas y bebidas	
Restaurante, cafetería (Cocina	9.3 m ² por persona
De 1 a 6 empleados	1.5 m ² por persona
Biblioteca	
Biblioteca (Área de libros)	10 m ² por persona
Biblioteca (Sala de lectura)	4.5 m ² por persona
Laboratorios	
Laboratorios	5 m ² por persona
SUM	
Sala de usos múltiples	1 m ² por persona

DOTACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS PARA EMPLEADOS		
Servicios sanitarios en un restaurantes		
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
Servicios sanitarios en un museo		
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

L=Lavatorio U=Urinario I=Inodoro

DOTACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS PARA PÚBLICO		
Servicios sanitarios en un restaurantes		
Número de personas	Hombres	Mujeres
De 1 a 16 personas	No requiere	
De 17 a 50 personas	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 51 a 100 personas	2L, 2U, 2I	2L, 2I
Por cada 150 personas adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I
Servicios sanitarios en un museo		
Número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 101 a 200 personas	2L, 2U, 2I	2L, 2I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L=Lavatorio U=Urinario I=Inodoro

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones 2017

COMO LEER ÉSTA GUÍA

Simbología

Floración: Se especifica el rango aproximado u observado de floración de la especie en meses.

Altura: Expresada en centímetros cuando es menor a un metro.

Origen: Determina de donde proviene la especie. Se han definido 2 categorías:

NAT Nativa, cuando es originaria del Perú

EXO Exótica, cuando proviene de otros continentes o países diferentes al Perú

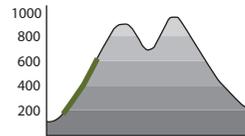
INT Introducida, cuando siendo nativa del Perú proviene de ecosistemas muy diferentes y no asociados al ecosistema de lomas costeras.

Endemismo: Cuando una especie de las lomas costeras, se distribuye exclusivamente en el Perú. Esta condición le confiere un alto valor para su Conservación

E Endémica

○ Sin endemismo

Rango de altitud: Gráfica donde se ilustra la distribución de la especie en la loma, mostrándose las 2 caras: Occidental y oriental. La distribución por altitud es mostrada en una línea mas gruesa de color verde.



Categoría de amenaza: Las especies han sido clasificadas de acuerdo al Decreto Supremo N° 043-2006-AG, mediante el cual se aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, distribuidas en la siguiente categoría:

NT Casi Amenazada **VU** Vulnerable **EN** En Peligro **CR** En Peligro Crítico

Características de las lomas costeras

Fondo de quebrada: Este habitat se ubica entre los 140 a 300 m.s.n.m. siendo notoria la presencia de piedras medianas y pequeñas (rocas de derrumbe). Se caracteriza por la presencia de especies herbáceas que crecen aprovechando la mayor humedad del hábitat.

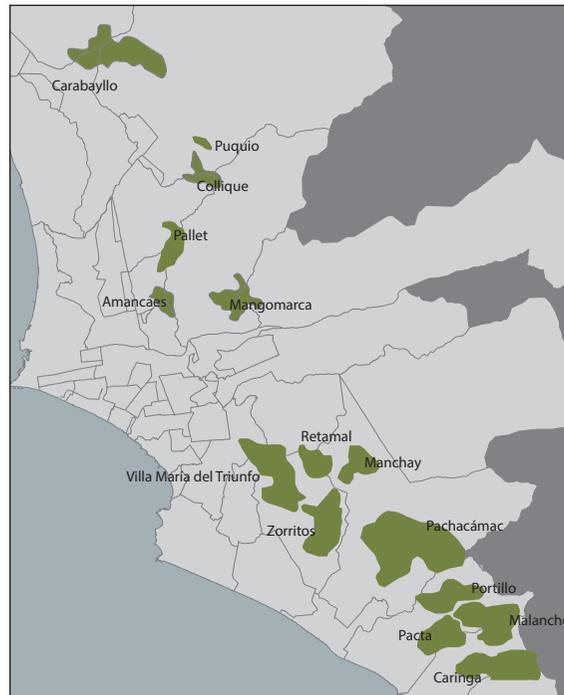
Ladera rocosa: Predominio del sustrato rocoso, el cual puede ser de mediana a grandes dimensiones (mayores al de las rocas de derrumbe). Se ubica a alturas medias en la loma con pendientes que pueden variar de suaves a pronunciadas.

Loma herbácea: Zona típica que se caracteriza por no poseer conspicuas zonas rocosas, arbustos y árboles. Su fisonomía semeja a la de una pradera cubierta ampliamente por hierbas: Presenta generalmente, un mayor número de especies y abundancia.

Loma arbustiva: Va de 300 a 650 m.s.n.m. con pendientes muy inclinadas.

Cresta rocosa: En las partes altas de la loma suelen encontrarse roquedales con vegetación rala, tanto en número de especies como en individuos. Aquí, dominan el paisaje, grandes rocas y farallones cubiertos por líquenes, musgos y bromeliáceas.

Ubicación de las Lomas de Lima



Fuente: Guía de Flora de las Lomas de Lima, SEFOR, 2015

AMANCAES

Ismene amancaes (Ker Gawl.) Herb.

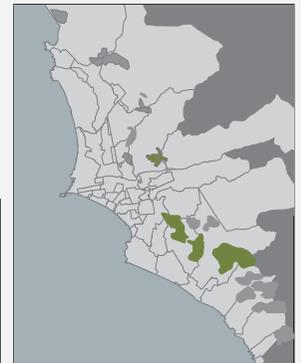


Descripción: Planta con bulbos blancos, hoja de color verde intenso, alargadas con nervaduras paralelas. Flores terminales amarillas con interior verdoso. Florece una vez al año, tiene un tiempo de vida corto de 2 a 4 días. Se puede confundir cuando no es temporada de floración con otras especies herbáceas como Stenomesson coccineum, Anthericum eccremorrhizum y Ozioe biflora, de las cuales se distinguen por el tamaño mayor de la hoja. En época de floración se distingue por su típica flor de color anarillo

Hábitat: Se encuentra en el flanco occidental y partes bajas de las lomas, ocupando el hábitat fondo de quebrada y ladera rocosa (con canto rodado o roca de derrumbe) donde la materia orgánica y humedad es propicia para su desarrollo; generalmente en grupos de más de un centenar de plantas. Ocasionalmente pueden extender su rango de altitud hasta sobrepasar los 600 m.s.n.m. ingresando a laderas altas de loma herbacea

Distribución: Actualmente restringida a las lomas de Lúcumo, Pachacamac, Villa Maria, Paloma, Amancaes.

Situación actual e importancia: Su área de distribución en lomas se ha visto drásticamente reducida, debido a la expansión urbana y al pastoreo de ganado. La flor de Amancaes es un motivo recurrente de las tradiciones y costumbres de la ciudad de Lima. Curiosamente, en las lomas que llevan su nombre no ha sido posible encontrarla



Floración	Origen	Endemismo	Rango de altitud
Jul - Ago	NAT	E	
Altura	Categoría de amenaza		
30 - 50 cm	NT VU EN CR		

ORTIGA NEGRA

Nasa urens (Jacq.) Weigend

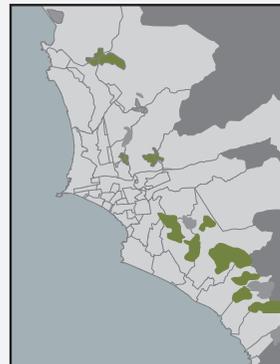


Descripción: Planta erguida de hojas opuestas, pinnatífidas, pubescentes, setosas y urticantes. Tallos pubescente. Flores amarillas de cinco pétalos aovados al revés. Frutos dehiscentes, tipo cápsula.

Hábitat: Observada formando coberturas amplias y homogéneas en casi toda la loma. Ocupa principalmente el hábitat de loma herbácea. Esta planta, durante su floración, cubre de amarillo las lomas de Lima. Su florecimiento indica el fin de la temporada húmeda en las lomas.

Distribución: Originaria de América subtropical. En el Perú se distribuye en los departamentos de la Libertad, Ancash y Arequipa, a diferentes rangos altitudinales. En Lima fu observada en las Lomas de Lucumo, Amancaes, Pachacamac, Villa María, Mangamarca, Carabayllo, Zorritos, Manchay, Caringa, Puquio, Lurín y pacta

Situación actual e importancia: Ampliamente distribuida y con poblaciones estables. Proporciona habitat adecuado a pequeños mamíferos y reptiles. Atrayente de insectos polinizadores. Es una de las principales especies involucradas en el servicio ecosistémico de captura de agua de niebla.



TRÉBOL AMARILLO

Oxalis megalorrhiza Jacq.

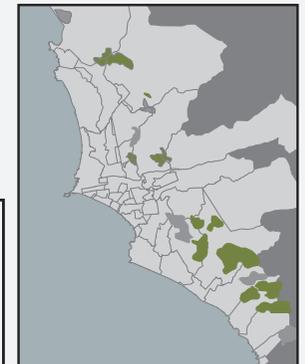


Descripción: Planta erguida. Hojas compuestas por tres folíolos (de allí el nombre de "Trébol") acorazonados, escotados en el ápice, con peciolo largos, jugosos y levemente ácidos. Flores con corola amarilla, formada por cinco pétalos en inflorescencia umbeliforme. Poseen un pequeño tubérculo. Propagación por semillas o rizomas. Se puede confundir con *Oxalis latifolia*, de la cual se distingue por el color de la flor.

Hábitat: Distribuida en toda la loma, ocupando los hábitats: Fondo de quebrada con canto rodado y laderas rocosas (Con rocas medianas), lomas herbácea y creta rocosa. Se le encuentra algo dispersa en la loma a partir de los 700 m.s.n.m. ya que su crecimiento es inhibido por las condiciones del suelo y la humedad.

Distribución: A nivel nacional se le puede encontrar en los departamentos de Lima, La Libertad y Ancash. En las lomas, se le encuentra usualmente en áreas muy pequeñas y dispersas. Observadas en la isla San Lorenzo, las Lomas de Lúcumo, Amancaes, Carabayllo, Pachacamac, Retamal, Zorritos, Manchay, Caringa, Malanche, Puquio, Pacta y Mangamarca

Situación actual e importancia: Al igual que otras especies de loma, se encuentra bajo riesgo potencial, a consecuencia de la extracción de rocas y agregados para la industria y el sobrepastoreo. Es una especie importante en la formación y estabilización de los suelos. En la Loma de Amancaes los pobladores consumen el jugo de los tallos al que llaman "Chicha" o "Cerveza".



TABACO SILVESTRE

Nicotiana paniculata L.



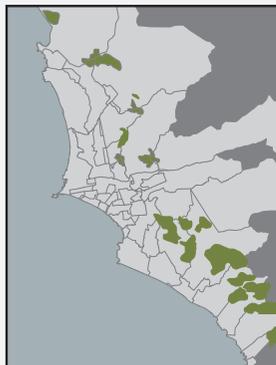
Descripción: Planta erecta, perenne. Estructura predominantemente herbácea, pero que en algunos casos puede tomar forma arbustiva, al tacto puede percibirse algo pegajoso o glutinoso. Hojas grandes de hasta 25 cm de longitud, con peciolo largo.

Flores verdosas de forma tubular. Fruto en forma de cápsula.

Hábitat: Se le observa cubriendo grandes extensiones en toda la loma, a diferentes altitudes y ocupando los hábitats: Loma herbácea, loma arbustiva, fondo de quebrada, ladera rocosa y cresta rocosa. Es una de las especies que se mantiene siempre verde hasta el final de la temporada de lomas. La escasez de agua puede inducir a que su floración ocurra con apenas 15 cm de altura, tal como se observó en las lomas de Amancaes y Paloma.

Distribución: Originaria de América. En el Perú se extiende en las vertientes occidentales. Se le puede encontrar en los departamentos de Arequipa, Ancash, Ayacucho, Junín, Lima y La Libertad. Ha sido registrada en las 22 lomas visitadas, y en todas ellas siempre su distribución ha sido amplia.

Situación actual e importancia: Especie endémica, procedente de la flora andina que se ha adaptado al ecosistema de las lomas, donde contribuye al servicio ecosistémico de captura de agua de niebla, además de atraer a diversos insectos nectaríferos y picaflores, favoreciendo la polinización



NOLANA

Nolana humifusa (Gouan) I.M. Johnst.

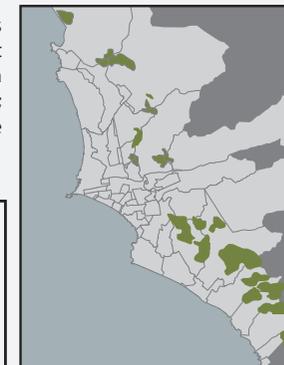


Descripción: Planta de porte herbáceo, suculenta, postrada. Hojas alternas engrosadas. Flores hermafroditas, con pétalos soldados, color violáceo blanquecino, con el centro azul intenso. Fruto tipo folículo.

Hábitat: Se le encuentra dispersa en toda la superficie de la loma, con mayor presencia en los flancos occidentales. Ocupa los hábitats de ladera rocosa, fondo de quebrada y loma herbácea con presencia de rocas pequeñas y medianas. En alturas mayores a los 700 m.s.n.m. los ejemplares son más pequeños debido a las condiciones del sustrato y humedad.

Distribución: Originaria de la costa sudamericana de Perú y Chile. A nivel nacional se le puede encontrar en los departamentos de Ancash, Arequipa, Lima y La Libertad. Ha sido observada frecuentemente en todas las lomas del departamento de Lima, por lo que puede considerarse una especie indicadora de lomas.

Situación actual e importancia: Se encuentra amenazada por las actividades antrópicas, las cuales ocasionan la destrucción de su hábitat natural, tales como la extracción de materiales de construcción y la disposición de materiales de desecho, al ser utilizados como botaderos; esta situación fue observada en la Loma de Paloma. Tiene importante presencia en las Lomas de Lúcumo, Amancaes y Villa María.



PAPA SILVESTRE

Solanum montanum L.

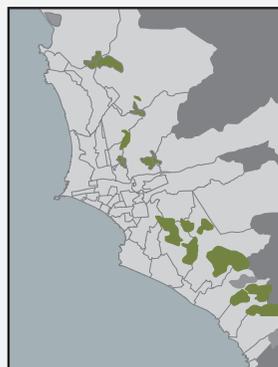


Descripción: Planta con hojas enteras de peciolo largo. flores blancas y dispuestas en inflorescencias cimosas; hermafroditas, compuestas de 5 pétalos, soldados, con anteras de color amarillo. Fruto en forma de baya de color verde.

Hàbitat: Observada generalmente en los flancos occidentales de la loma, ocupando los hàbitats de la loma herbàcea y fondo de quebrada. Se les encuentra generalmente formando grupos continuos en las partes medianas de la loma. Mas allà de los 600 m.s.n.m. de altitud disminuye en número y su distribución en màs dispersa

Distribución: Originaria de Sudamérica. Para el Perú se ha registrado en los departamentos de Ancash, Arequipa, Lima, La Libertad y Tacna. En las lomas se le registrò en Lùcumo, amancaes, Pachacamac, Villa María, Mangomarca, Carbayllo, Retamal, Zorritos, Manchay, Paloma, Caringa, Malanche, Puquio, Pacta, Pallet, Collique y la isla San Lorenzo.

Situación actual e importancia: Esta especie, al pertenecer al género *Solanum*, es pariente silvestre de la papa. Constituye una fuente valiosa de material genético nativo de potencial utilidad para el mejoramiento de variedades comestibles. Es una de las primeras especies de lomas en finalizar su ciclo de vida.



PARIETARIA

Parietaria debilis G. Forst.

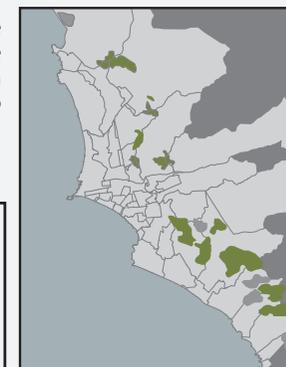


Descripción: Planta herbàcea erguida. Tallo de color rojo. Muchas de sus ramas cubiertas de tricomas. Hojas verdes claro, alternas, pecioladas, ovadas. Haz y envez con pilosidades. Flores verdosas o blanquecinas, que brotan en las axilas de las hojas y en grupos de 5 formando glomèrulos. El fruto es un aquenio negro brillante.

Hàbitat: Observada en la cara occidental de la loma, ocupando los hàbitats de loma herbàcea y cresta rocosa, formando grupos continuos. Con mayor tamaño en la parte media de la loma, donde la humedad suele ser abundante.

Distribución: Originaria de Europa, Asia y Norte de África. Observada en las siguientes lomas de Lima: Lùcumo, Pachacàmac, Carabayllo, Zorritos, Caringa, Malanche, Villa María, Manchay, Paloma, Mangomarca y la Isla San Lorenzo. Tambipen ha sido reportada en los departamentos de la Amazonia.

Situación actual e importancia: Especie exòtica. Con importante presencia en las lomas de la provincia de Lima, por su condición de especie exòtica se debe controlar su dispersión y tomar medidas para evitar su propagación en aquellas lomas donde la especie aun no ha sido reportada.



Proyecto : Ecomuseo en las lomas de Mangomarca
 Fecha : Julio 2019

Partida	Descripción	Und	Elementos					Sub Total	Total
			Cant	ancho(m)	alto(m)	largo(m)	perimetro(m)		
Partida: 1.00 - Albañilería									
1.01 Muros de Gaviones									97.1131
	Volumen 1							17.8883	
	Muro 1	m3	1.00	0.2500	3.0500	6.8500		5.2231	
	Muro 2	m3	1.00	0.2500	3.0500	4.7500		3.6219	
	Muro 3	m3	6.00	0.2500	3.0500	1.2000		5.4900	
	Muro 4	m3	1.00	0.2500	3.0500	1.7500		1.3344	
	Muro 5	m3	1.00	0.2500	3.0500	2.9100		2.2189	
	Volumen 2							8.4775	
	Muro 1	m3	1.00	0.2500	3.2000	3.9000		3.1200	
	Muro 2	m3	1.00	0.2500	3.2000	0.9000		0.7200	
	Muro 3	m3	1.00	0.2500	2.5000	2.6200		1.6375	
	Muro 4	m3	1.00	0.2500	2.5000	0.9000		0.5625	
	Muro 5	m3	1.00	0.2500	2.5000	3.9000		2.4375	
	Volumen 3							29.1825	
	Muro 1	m3	1.00	0.2500	3.0000	11.5000		8.6250	
	Muro 2	m3	1.00	0.2500	3.0000	1.9500		1.4625	
	Muro 3	m3	1.00	0.2500	3.0000	3.3000		2.4750	
	Muro 4	m3	1.00	0.2500	3.0000	11.8000		8.8500	
	Muro 5	m3	4.00	0.2500	3.0000	0.9800		2.9400	
	Muro 6	m3	1.00	0.2500	3.0000	6.4400		4.8300	
	Volumen 4							21.2744	
	Muro 1	m3	1.00	0.2500	2.7500	10.2500		7.0469	
	Muro 2	m3	8.00	0.2500	3.0000	1.0000		6.0000	
	Muro 3	m3	1.00	0.2500	3.0000	0.7200		0.5400	
	Muro 4	m3	1.00	0.2500	3.0000	10.2500		7.6875	
	Volumen 5							20.2905	
	Muro 1	m3	1.00	0.2500	2.7000	11.0200		7.4385	
	Muro 2	m3	1.00	0.2500	2.7000	9.1000		6.1425	
	Muro 3	m3	1.00	0.2500	2.7000	5.4400		3.6720	
	Muro 4	m3	1.00	0.2500	2.7000	4.5000		3.0375	
1.02 Muros de OSB									1415.9175
	Volumen 1							368.7975	
	Muro 1 (Área de servicio)	m2	1.00		2.7500	13.4300		36.9325	
	Muro 2 (Área de servicio)	m2	1.00		2.7500	15.5300		42.7075	
	Muro 3 (Área de servicio)	m2	1.00		2.7500	3.3500		9.2125	
	Muro 4 (Área de servicio)	m2	1.00		2.7500	10.2800		28.2700	
	Muro 5 (Área de servicio)	m2	1.00		2.7500	7.5600		20.7900	
	Muro 6	m2	1.00		3.0500	6.6200		20.1910	
	Muro 7	m2	1.00		3.0500	22.7700		69.4485	
	Muro 8	m2	1.00		3.0500	7.0200		21.4110	
	Muro 9	m2	1.00		3.0500	3.1500		9.6075	
	Muro 10	m2	1.00		3.0500	36.1400		110.2270	
	Volumen 2							220.6350	
	Muro 1	m2	1.00		3.2000	15.5000		49.6000	
	Muro 2	m2	1.00		3.2000	9.8000		31.3600	
	Muro 3	m2	1.00		3.2000	17.2500		55.2000	
	Muro 4	m2	1.00		2.5000	18.5900		46.4750	
	Muro 5	m2	1.00		2.5000	15.2000		38.0000	
	Volumen 3							237.1200	
	Muro 1	m2	1.00		3.0000	8.9800		26.9400	
	Muro 2	m2	1.00		3.0000	9.0500		27.1500	
	Muro 3	m2	1.00		3.0000	13.2700		39.8100	
	Muro 4	m2	1.00		3.0000	35.2900		105.8700	
	Muro 5	m2	1.00		3.0000	7.9000		23.7000	
	Muro 6	m2	1.00		3.0000	4.5500		13.6500	
	Volumen 4							204.9150	
	Muro 1	m2	1.00		2.7500	27.7800		76.3950	
	Muro 2	m2	1.00		3.0000	2.9700		8.9100	
	Muro 3	m2	1.00		3.0000	4.4000		13.2000	
	Muro 4	m2	1.00		3.0000	24.5400		73.6200	
	Muro 5	m2	1.00		3.0000	10.9300		32.7900	
	Volumen 5							384.4500	
	Muro 1	m2	1.00		2.7500	30.0500		82.6375	
	Muro 2	m2	1.00		2.7500	5.5500		15.2625	
	Muro 3	m2	1.00		2.7500	42.5300		116.9575	
	Muro 4	m2	1.00		2.7500	3.9500		10.8625	
	Muro 5	m2	1.00		2.7500	16.5400		45.4850	
	Muro 6	m2	1.00		2.7500	12.0700		33.1925	
	Muro 7	m2	1.00		2.7500	21.5800		59.3450	
	Muro 8	m2	1.00		2.7500	3.8400		10.5600	
	Muro 9	m2	1.00		2.7500	3.6900		10.1475	
1.03 Barandas									237.5900
1.031 Rampas		m ²							205.6400
	Rampa tramo 1 (lado derecho)	m ²	1.00			18.0300		18.0300	
	Rampa tramo 1 (lado izquierdo)	m ²	1.00			12.3200		12.3200	
	Rampa tramo 2 (lado derecho)	m ²	1.00			7.7500		7.7500	
	Rampa tramo 2(lado izquierdo)	m ²	1.00			7.5100		7.5100	
	Rampa tramo 3 (lado derecho)	m ²	1.00			8.6400		8.6400	
	Rampa tramo 3 (lado izquierdo)	m ²	1.00			8.1000		8.1000	
	Rampa tramo 4 (lado derecho)	m ²	1.00			16.4800		16.4800	
	Rampa tramo 4 (lado izquierdo)	m ²	1.00			8.3800		8.3800	
	Rampa tramo 5(lado derecho)	m ²	1.00			16.6700		16.6700	
	Rampa tramo 5 (lado izquierdo)	m ²	1.00			12.1200		12.1200	
	Rampa tramo 6	m ²	1.00			5.4600		5.4600	
	Rampa tramo 7	m ²	1.00			8.1000		8.1000	
	Rampa tramo 8	m ²	1.00			14.6100		14.6100	
	Rampa tramo 9	m ²	1.00			8.2400		8.2400	
	Rampa tramo 10	m ²	1.00			9.4000		9.4000	

	Rampa tramo 11	m ²	1.00			10.9500			10.9500
	Rampa tramo 12 (lado derecho)	m ²	1.00			19.8200			19.8200
	Rampa tramo 12 (lado izquierdo)	m ²	1.00			13.0600			13.0600
1.032	Escaleras								31.9500
	Tramo 1 (lado derecho)	m ²	1.00			0.8000			0.8000
	Tramo 1 (lado izquierdo)	m ²	1.00			1.4300			1.4300
	Tramo 2 (lado derecho)	m ²	1.00			1.0100			1.0100
	Tramo 2 (medio)	m ²	1.00			1.0000			1.0000
	Tramo 2 (lado izquierdo)	m ²	1.00			1.1700			1.1700
	Tramo 3 (lado derecho)	m ²	1.00			1.3600			1.3600
	Tramo 3 (lado izquierdo)	m ²	1.00			1.3600			1.3600
	Tramo 4 (lado derecho)	m ²	1.00			0.5000			0.5000
	Tramo 4 (medio)	m ²	1.00			0.5000			0.5000
	Tramo 4 (lado izquierdo)	m ²	1.00			0.5500			0.5500
	Tramo 5 (lado derecho)	m ²	1.00			1.1200			1.1200
	Tramo 5 (medio)	m ²	1.00			0.7500			0.7500
	Tramo 5 (lado izquierdo)	m ²	1.00			0.8200			0.8200
	Tramo 6 (lado derecho)	m ²	1.00			1.0700			1.0700
	Tramo 6 (medio)	m ²	1.00			0.7500			0.7500
	Tramo 6 (lado izquierdo)	m ²	1.00			0.8000			0.8000
	Tramo 7 (lado derecho)	m ²	1.00			0.6200			0.6200
	Tramo 7 (medio)	m ²	1.00			0.5200			0.5200
	Tramo 7 (lado izquierdo)	m ²	1.00			2.1400			2.1400
	Tramo 8 (lado derecho)	m ²	1.00			1.2000			1.2000
	Tramo 8 (medio)	m ²	1.00			1.3800			1.3800
	Tramo 8 (lado izquierdo)	m ²	1.00			1.5700			1.5700
	Tramo 9 (lado derecho)	m ²	1.00			2.0600			2.0600
	Tramo 9 (medio)	m ²	1.00			1.6300			1.6300
	Tramo 9 (lado izquierdo)	m ²	1.00			1.3200			1.3200
	Tramo 10 (lado derecho)	m ²	1.00			1.2500			1.2500
	Tramo 10 (medio)	m ²	1.00			1.5000			1.5000
	Tramo 10 (lado izquierdo)	m ²	1.00			1.7700			1.7700
Partida:	2.00 - Tarrajeo								198.5400
2.01	Techo								198.5400
	Recepción	m ²	1.00				98.2300		98.2300
	Biblioteca	m ²	1.00				100.3100		100.3100
Partida:	3.00 - Estucado								198.5400
3.01	Techo								198.5400
	Recepción	m ²	1.00				98.2300		98.2300
	Biblioteca	m ²	1.00				100.3100		100.3100
Partida:	4.00 - Pisos								1606.9000
4.01	Contrapiso	m ²							1606.9000
	Volumen 1	m ²	1.00				262.5200		262.5200
	Volumen 2	m ²	1.00				205.3900		205.3900
	Volumen 3	m ²	1.00				429.4300		429.4300
	Volumen 4	m ²	1.00				329.8300		329.8300
	Volumen 5	m ²	1.00				379.7300		379.7300
4.02	Cemento pulido								509.3500
	Primer piso (área de servicio)	m ²	1.00				31.3900		31.3900
	Segundo piso (Plaza)	m ²	1.00				98.2300		98.2300
	Cuarto piso	m ²	1.00				379.7300		379.7300
4.03	Gress rojo								36.7300
	Primer piso								36.7300
	Cocina	m ²	1.00				36.7300		36.7300
4.04	Piso porcelanato gris San Lorenzo 60x60cm mate								148.2400
	Primer piso								51.0900
	SS.HH. De servicio	m ²	1.00				3.4500		3.4500
	Cuarto de basura	m ²	1.00				8.4800		8.4800
	SS.HH. De personal (oficinas)	m ²	1.00				1.8800		1.8800
	SS.HH. De Hombres/Discap.(recepción)	m ²	1.00				4.6600		4.6600
	SS.HH. De mujeres (recepción)	m ²	1.00				3.1400		3.1400
	Oficina de conservación	m ²	1.00				20.6100		20.6100
	SS.HH. De personal (cafetería)	m ²	1.00				2.4300		2.4300
	SS.HH. De Hombres/Discap. (cafetería)	m ²	1.00				4.7000		4.7000
	SS.HH. De mujeres (cafetería)	m ²	1.00				1.7400		1.7400
	Segundo piso								12.2100
	SS.HH. Mujeres (museo)	m ²	1.00				2.2500		2.2500
	SS.HH. Hombres/Discap. (museo)	m ²	1.00				5.4000		5.4000
	Acceso al techo	m ²	1.00				4.5600		4.5600
	Tercer piso								29.3700
	SS.HH. Mujeres (Hall)	m ²	1.00				2.2500		2.2500
	SS.HH. Hombres/Discap. (Hall)	m ²	1.00				5.4000		5.4000
	SS.HH Personal (Hall)	m ²	1.00				4.5600		4.5600
	Cto. Tableros	m ²	1.00				4.2300		4.2300
	Almacén SUM	m ²	1.00				4.1000		4.1000
	SS.HH. Mujeres (Biblioteca)	m ²	1.00				2.1300		2.1300
	SS.HH. Hombres/Discap. (Biblioteca)	m ²	1.00				2.1300		2.1300
	Almacén Biblioteca	m ²	1.00				4.5700		4.5700
	Cuarto piso								55.5700
	SS.HH. Personal	m ²	1.00				1.1000		1.1000
	SS.HH. Mujeres Talleres	m ²	1.00				1.1000		1.1000
	SS.HH. Hombres Talleres	m ²	1.00				3.9800		3.9800
	Laboratorio	m ²	1.00				49.3900		49.3900
4.05	Piso Lindéo								968.1500
	Primer piso	m ²	1.00				348.7000		348.7000
	Segundo piso	m ²	1.00				318.9900		318.9900
	Tercer piso	m ²	1.00				300.4600		300.4600
4.06	Cemento impermeabilizado								20.5700
	Cisterna 1	m ²	1.00				12.0400		12.0400
	Cisterna 2	m ²	1.00				6.4200		6.4200
	Cuarto de bombas	m ²	1.00				2.1100		2.1100
4.07	Contrazocalo de negro San Lorenzo mate h=15cm								264.0000
	Primer piso	m	1.00			65.0000			65.0000
	Segundo piso	m	1.00			40.0000			40.0000

	Inodoro marca Trebol modelo Chronos suspendido incluye Fluxómetro	Und	17.00							
	Urinario marca Bamby blanco incluye fluxómetro	Und	8.00							
	Lavatorio marca Trebol modelo Fontana + kit de instalación	Und	17.00							
10.02	Grifería									
	Grifería marca Vainsa línea institucional	Und	17.00							
Partida:	11.00 - Piedra									
11.01	Fachaleta de piedra	ml								207.3580
	Segundo piso									130.8105
	Restaurante	m2	1.00		6.1500	21.2700				130.8105
	Tercer piso									76.5475
	Museo	m2	1.00		3.3500	22.8500				76.5475
Partida:	12.00 - Pasamanos de tubo galvanizado de 2"									158.8000
12.01	Pasamanos rampas									158.8000
	Primer piso									60.3000
	Rampa principal	ml	2.00			9.7000				19.4000
	Rampa SUM Tramo 1	ml	1.00			8.2000				8.2000
	Rampa SUM tramo 2	ml	1.00			3.0000				3.0000
	Escalera SUM	ml	1.00			1.7000				1.7000
	Escalera servicio	ml	1.00			4.0000				4.0000
	Rampa Tramo 1	ml	1.00			15.5000				15.5000
	Rampa tramo 2	ml	1.00			8.5000				8.5000
	Segundo piso									38.3000
	Rampa tramo	ml	1.00			19.0000				19.0000
	Escalera	ml	1.00			19.3000				19.3000
	Tercer piso									27.4000
	Rampa tramo 1	ml	1.00			9.9000				9.9000
	Rampa tramo 2	ml	1.00			17.5000				17.5000
	Cuarto piso									32.8000
	Rampa ramo 1	ml	1.00			21.8000				21.8000
	Rampa tramo 2	ml	1.00			11.0000				11.0000
Partida:	13.00 - Solaqueado									386.9300
13.01	Muros									386.9300
	Cuarto de basura	m²	1		2.75		12.70			34.925
	Deposito SUM	m²	1		2.75		10.60			29.150
	Depósito general	m²	1		2.75		14.40			39.600
	Cuarto de bombas	m²	1		2.75		12.70			34.925
	Cuarto de tableros y baterías	m²	1		2.75		17.90			49.225
	Cuarto de servicio 1º piso	m²	1		2.65		57.70			152.905
	Cuarto de servicio 2º piso	m²	1		3.00		15.40			46.200
Partida:	14.00 - Cemento impermeabilizado									132.0000
14.01	Muros									132.0000
	Cisterna	m²	1		2.75		24.40			67.100
	Cisterna A.C.I.	m²	1		2.75		23.60			64.900

PRESUPUESTO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Total
01	TRABAJOS PRELIMINARES				63,245.83
01.01	OBRAS PRELIMINARES MOVIMIENTO DE TIERRAS				13,889.01
01.01.01	OFICINA	m2	1,408.36	0.39	551.77
01.01.02	ALMACÉN	m2	1,408.36	0.50	700.32
01.01.03	CERCO PERIMÉTRICO	m	1,408.36	0.63	889.90
01.01.04	SERVICIOS HIGIÉNICOS	m2	1,408.36	0.20	277.30
01.01.05	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS	glb	1,408.36	0.32	457.53
01.01.06	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	1,408.36	0.85	1,200.34
01.01.07	SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE AGUA	glb	1,408.36	0.76	1,067.56
01.01.08	SUMINISTRO Y PUESTA EN MARCHA DE ENERGÍA	glb	1,408.36	0.54	762.51
01.01.09	CUADRILLA DE TOPOGRAFÍA PERMANENTE EN OBRA	mes	1,408.36	4.66	6,565.35
01.01.10	MALLA DE SEGURIDAD INCLUYE POSTES Y MALLA	glb	1,408.36	0.47	660.84
01.01.11	BOMBA DE AGUA	glb	1,408.36	0.08	116.72
01.01.12	ALQUILER DE ESTACIÓN TOTAL PARA CONTROL PERMANENTE	mes	1,408.36	0.45	638.88
01.02	OBRAS PRELIMINARES				49,356.82
01.02.01	OFICINA DE OBRA	m2	1,408.36	0.34	477.49
01.02.02	SERVICIOS HIGIÉNICOS PERSONAL TÉCNICO	est	1,408.36	0.19	274.63
01.02.03	COMEDOR PARA OBREROS	m2	1,408.36	0.82	1,154.05
01.02.04	VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA OBRA	m2	1,408.36	0.61	859.58
01.02.05	ALMACÉN PARA LA OBRA	m2	1,408.36	0.62	871.31
01.02.06	INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL	est	1,408.36	0.31	436.53
01.02.07	POZO DE TIERRA PROVISIONAL	glb	1,408.36	0.10	136.30
01.02.08	TABLERO ELECTRICO PROVISIONAL	glb	1,408.36	0.20	284.85
01.02.09	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA OBRA	mes	1,408.36	1.81	2,546.62
01.02.10	INSTALACIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PROVISIONAL	est	1,408.36	0.18	254.66
01.02.11	CONSUMO DE AGUA EN OBRA	mes	1,408.36	0.65	916.78
01.02.12	PERSONAL TÉCNICO EN OBRA	mes	1,408.36	29.21	41,144.01
01.02.13	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS y HERRAMIENTAS	glb	1,408.36	0.18	254.66
01.02.14	LIMPIEZA PERMANENTE EN OBRA	mes	1,408.36	5.86	8,257.33
01.02.15	LIMPIEZA FINAL EN DEPARTAMENTOS	und	1,408.36	0.73	1,028.25
01.02.16	TOPOGRAFÍA PERMANENTE EN OBRA	mes	1,408.36	11.20	15,773.84
01.02.17	MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRÚA	est	1,408.36	1.94	2,737.62
01.02.18	TRANSPORTE VERTICAL CON TORRE GRÚA	mes	1,408.36	16.69	23,507.71
01.02.19	ELEVADOR DE CONTRUCCIÓN (UNA CABINA)	mes	1,408.36	6.36	8,955.71
01.02.20	ELIMINACION DESMONTE DURANTE LA OBRA	mes	1,408.36	1.18	1,660.18
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				546,611.65
02.01	EXCAVACIONES (CARGUIO, y ELIMINACION DE MATERIAL DE CORTE)				538,962.27
02.01.01	SOSTENIMIENTO DE TALUD	glb	2,882.91	11.33	32,656.16
02.01.02	EXCAVACIÓN MASIVA EN ROCA INCL. ELIMINACIÓN	glb	2,882.91	175.62	506,306.11
02.02	RELLENOS				7,191.24
02.02.01	RELLENO C/MATERIAL DE PRESTAMO MANUAL	m3	2,882.91	2.49	7,191.24
02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO				458.15
02.03.01	NIVELACION Y APISONADO	m2	2,882.91	0.16	458.15
03	CONCRETO SIMPLE				7,575.17
03.01	SUB CIMIENTOS				1,901.89
03.01.01	FALSOCIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON 30% P.G.	m3	1,408.36	1.35	1,901.89
03.02	CIMIENTOS CORRIDOS				470.71
03.02.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	1,408.36	0.33	470.71
03.03	SOBRECIMENTOS				312.23
03.03.01	CONCRETO SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.	m3	1,408.36	0.09	126.92
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMENTOS .	m2	1,408.36	0.13	185.31
03.04	PISO DE CONCRETO.				4,890.34
03.04.01	FALSO PISO DE CONCRETO SIMPLE E=0.15M	m2	1,408.36	3.47	4,890.34
04	CONCRETO ARMADO				67,936.15
04.01	ZAPATAS				17,712.86
04.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS F'C= 210 KG/CM2 (PRE-MEZCLADO)	m3	1,408.36	8.98	12,641.51
04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	1,408.36	0.03	35.23
04.01.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,408.36	3.58	5,036.12
04.02	MUROS DE CONTENCIÓN				41,645.64
04.02.01	CONCRETO EN MUROS F'C= 280 KG/CM2 PRE-MEZCLADO	m3	1,408.36	13.30	18,727.99
04.02.02	CONCRETO .EN MUROS F'C= 210 KG/CM2 PRE-MEZCLADO	m3	1,408.36	1.59	2,246.20
04.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS E CONTENCIÓN	m2	1,408.36	7.79	10,973.87
04.02.04	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,408.36	6.89	9,697.59
04.07	CISTERNA				8,577.65
04.07.01	CONCRETO EN CISTERNA F'C=280 KG/CM2-CEMENTO TIPO V	m3	1,408.36	3.12	4,392.44
04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	m2	1,408.36	1.68	2,363.34
04.07.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,408.36	1.29	1,821.87
05	ESTRUCTURA METÁLICA				502,592.77

05.01	COLUMNAS					117,581.94
05.01.01	ARMADO	m3	1,408.36	4.64		6,528.16
05.01.02	MONTAJE	m2	1,408.36	10.19		14,350.11
05.01.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,408.36	68.66		96,703.67
05.02	VIGAS					172,404.60
04.06.01	ARMADO	m3	1,408.36	29.58		41,664.07
04.06.02	MONTAJE	m2	1,408.36	24.17		34,036.86
04.06.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,408.36	68.66		96,703.67
05.03	VIGUETAS					172,404.60
04.06.01	ARMADO	m3	1,408.36	29.58		41,664.07
04.06.02	MONTAJE	m2	1,408.36	24.17		34,036.86
04.06.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2.	kg	1,408.36	68.66		96,703.67
05.04	PLANCHA COLABORANTE DE 15 CM					40,201.64
05.05.01	ARMADO	m3	1,408.36	9.90		13,942.76
05.05.02	MONTAJE	m2	1,408.36	18.65		26,258.87
06	OTROS.					389.86
06.01.01	JUNTA DE CONSTRUCCION CON TEKNOPORT	m2	1,408.36	0.28		389.86
07	ALBAÑILERIA					98,537.87
7.01	MURO DE GAVIONES	m3	97.11	211.00		20,490.21
7.02	MURO DE OSB	m2	1,415.91	44.00		62,300.04
7.03	CONTRAPISO E=48 MM. BASE 3 CM. MEZC. 1:5. ACAB. 1 CM. PASTA 1:2	m2	1,606.90	9.80		15,747.62
08	REVOQUES Y ENLUCIDOS					8,177.86
8.01	TARRAJEO EN INTERIORES CON CEMENTO:ARENA.	m2	198.54	6.19		1,228.96
8.02	ESTUCADO DE TECHOS	m2	198.54	35.00		6,948.90
09	PISOS y PAVIMENTOS.					81,214.52
09.01.01	PORCELANATO GRIS SAN LORENZO 60x60CM MATE	m2	146.56	35.00		5,129.60
09.01.02	GRESS ROJO	m2	36.73	68.00		2,497.64
09.01.03	LINOLEO	m2	968.15	70.00		67,770.50
09.01.04	CEMENTO PULIDO	m2	509.35	11.42		5,816.78
09.01.05	CEMENTO IMPERMEABILIZADO	m2	20.57			
10	ZOCALOS Y REVESTIMIENTOS					24,899.52
10.01	CERÁMICO SAN LORENZO BLANCO 30X60CM	m2	340.86	32.00		10,907.52
10.02	CERÁMICO NEGRO SAN LORENZO MATE h=15cm	ml	264.00	53.00		13,992.00
11	COBERTURAS					188,593.16
11.01	OSB	m2	1,461.32	54.00		78,911.28
11.02	MANTO ASFALTICO IMPERMEABILIZANTE	m2	1,461.32	21.00		30,687.72
11.03	TEJAS ONDUVILLA	m2	1,289.32	38.00		48,994.16
11.04	SOL Y SOMBRA	und	2.00	15,000.00		30,000.00
12	CARPINTERIA DE MADERA					2,860.00
12.01	PUERTAS DE MADERA (SUMINISTRO y COLOCACION)					2,860.00
12.01.01	PUERTA CONTRAPLACADA CON PINTURA ACRILICA (2.10X0.80M)	und	22.00	130.00		2,860.00
13	CARPINTERIA METALICA. (INCLUYE COLOCACION y PINTURA)					770.00
13.01	PUERTAS METALICAS					770.00
13.01.01	PUERTAS METALICAS	und	2.00	385.00		770.00
14	VIDRIOS, CRISTAL Y SIMILARES					75,444.60
14.01	VENTANA CORREDIZA DE VIDRIO TEMPLADO CON CARPINTERÍA (2 CM) EN ALUMINIO	m²	475.92	110.00		52,351.20
14.02	MAMPARA FIJA CON VIDRIO TEMPLADO	m²	129.02	110.00		14,192.20
14.03	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO	m²	80.92	110.00		8,901.20
15	CEMENTO IMPERMEABILIZADO					719.95
15.01	PISOS					719.95
15.01.01	PISO DE CISTERNAS Y CTO DE BOMBAS	m²	20.57	35.00		719.95
16	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS					14,021.22
16.01	APARATOS SANITARIOS					10,494.40
16.01.01	INODORO MARCA TREBOL MODELO CHRONOS SUSPENDIDO INCLUYE FLUXÓMETRO	und	17.00	400.00		6,800.00
16.01.02	URINARIO MARCA BAMBÍ BLANCO INCLUYE FLUXÓMETRO	und	8.00	200.00		1,600.00
16.01.03	LAVATORIO MARCA TREBOL MODELO FONTANA + KIT DE INSTALACIÓN	und	17.00	35.00		595.00
16.01.04	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	42.00	35.70		1,499.40
16.02	GRIFERIA					3,526.82
16.02.01	GRIFERIA MARCA VAINSA LINEA INSTITUCIONAL	und	17.00	200.00		3,400.00
16.02.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	und	17.00	7.46		126.82
17	VARIOS					14,294.90
17.01	COUNTER EN RECEPCION	glb	1.00	6,200.00		6,200.00
17.02	PIEDRA PARA ESCALERAS DE ESPACIO PUBLICO	m3	14.88	65.00		967.20
17.03	BARANDA DE TRONCO	ml	237.59	30.00		7,127.70
18	JARDINERIA					889.99
18.01	TIERRA PARA JARDINERIA.	m2	1,474.55	0.44		654.34
18.02	PROVISION Y SEMBRIO DE PLANTAS	GLB	1,474.55	0.16		235.66
01	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION					23,223.31
01.01	SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION					14,493.28
01.01.01	SALIDA DE DESAGUE DE PVC-SAL PROMEDIO	pto	1,408.36	8.53		12,014.21
01.01.02	SALIDAS DE VENTILACION PVC-SAL	pto	1,408.36	1.23		1,729.89
01.01.03	SALIDA DE DRENAJE PARA AIRE ACONDICIONADO PVC-CLASE 10 D=1"	pto	1,408.36	0.53		749.18
01.02	RAMALES Y MONTANTES					4,681.63

01.02.01	RAMALES DE DESAGUE ENTERRADOS DE PVC-SAL 2"	m	1,408.36	0.02	27.97
01.02.03	RAMALES DE DESAGUE ENTERRADOS DE PVC-SAL 4"	m	1,408.36	0.27	376.99
01.02.04	RAMALES DE DESAGUE ENTERRADOS DE PVC-SAL 6"	m	1,408.36	0.08	108.29
01.02.06	RAMALES DE DESAGUE COLGADOS DE PVC-SAL 2"	m	1,408.36	0.05	70.30
01.02.08	RAMALES DE DESAGUE COLGADOS DE PVC-SAL 4"	m	1,408.36	0.29	414.91
01.02.10	RAMALES DE DESAGUE EMPOTRADOS EN LOSAS DE PVC-SAL 2"	m	1,408.36	0.15	212.48
01.02.11	RAMALES DE DESAGUE EMPOTRADOS EN LOSAS DE PVC-SAL 4"	m	1,408.36	0.18	254.29
01.02.13	MONTANTE DE DESAGUE DE PVC 4"	m	1,408.36	1.41	1,984.04
01.02.15	MONTANTE DE VENTILACION DE PVC 2"	m	1,408.36	0.72	1,011.82
01.02.18	TUBERIA DE PVC-CLASE 10 D=1" DRENAJE DEL SISTEMA AA. DE LOS DPTOS.	m	1,408.36	0.13	179.04
01.02.19	TUBERIA DE PVC-CLASE 10 D=1 1/4" DRENAJE DE SISTEMA DE ACI.	m	1,408.36	0.03	41.50
01.03	COLECTORES				729.20
01.03.01	TRAZO Y REPLANTEO DE TUBERIAS DE DESAGUE	m	1,408.36	0.04	57.71
01.03.02	EXCAV. PARA ZANJAS PARA TUBERIAS DE DESAGUE	m	1,408.36	0.22	309.52
01.03.03	CAMA DE APOYO MAT. FINO ESPESOR .10	m	1,408.36	0.10	138.15
01.03.04	RELLENO COMPACTADO CON PLANCHA H=0.60 TN A=0.40	m	1,408.36	0.16	223.83
01.04	ADITAMENTOS VARIOS				2,910.19
01.04.01	SUMIDERO CROMADO DE BRONCE DE Ø2"	und	1,408.36	0.67	937.65
01.04.04	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø2"	und	1,408.36	1.06	1,496.65
01.04.06	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø4"	und	1,408.36	0.32	453.43
01.04.09	SOMBRERO DE VENTILACION DE PVC 3"	und	1,408.36	0.02	22.45
01.05	CAMARAS DE INSPECCION				358.06
01.05.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 12" X 24"	und	1,408.36	0.22	307.24
01.05.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE DE 24" X 24"	und	1,408.36	0.04	50.82
01.06	PRUEBAS HIDRAULICAS				50.96
01.06.01	PRUEBAS HDRAULICAS DE TUBERIAS DE DESAGUE	m	1,408.36	0.04	50.96
02	SISTEMA DE AGUA FRIA				11,492.44
02.01	SALIDAS DE AGUA FRIA				4,738.92
02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA EN PVC-CLASE 10, UNION A SIMPLE PRESION	pto	1,408.36	3.36	4,738.92
02.02	LLAVES Y VALVULAS				3,773.07
02.02.01	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	und	1,408.36	0.05	74.18
02.02.02	VALVULA DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE DE 1/2"	und	1,408.36	1.37	1,925.36
02.02.04	VALVULA DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE DE 1"	und	1,408.36	0.42	591.14
02.02.06	VALVULA DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE DE 1 1/2"	und	1,408.36	0.04	51.82
02.02.07	VALVULA DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE DE 2"	und	1,408.36	0.01	20.41
02.02.10	MEDIDORES DE AGUA	und	1,408.36	0.63	887.31
02.02.11	CAJA PORTAMEDIDORES DE AGUA	und	1,408.36	0.16	222.84
02.03	REDES DE ALIMENTACION Y DISTRIBUCION AGUA FRIA				2,015.41
02.03.01	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE PVC-CLASE 10 D=1/2"	m	1,408.36	0.47	662.10
02.03.03	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE PVC-CLASE 10 D=1"	m	1,408.36	0.75	1,052.28
02.03.05	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE PVC-CLASE 10 D=1 1/2"	m	1,408.36	0.05	68.14
02.03.06	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE PVC-CLASE 10 D=2"	m	1,408.36	0.16	231.83
02.03.10	PASES AGUA CONTRAINCENDIO	und	1,408.36	0.00	1.06
02.04	PRUEBAS HIDRAULICAS				965.04
02.04.01	PRUEBAS HDRAULICAS DE TUBERIAS DE AGUA FRIA	m	1,408.36	0.69	965.04
03	SISTEMA DE AGUA CALIENTE				10,291.24
03.01	SALIDAS DE AGUA CALIENTE				3,379.80
03.01.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE CON TUBERIA DE CPVC	pto	1,408.36	2.40	3,379.80
03.02	LLAVES Y VALVULAS				2,657.22
03.02.01	VALVULA DE INTERRUPCION (CPVC) 1/2"	und	1,408.36	1.45	2,040.61
03.02.02	VALVULA DE INTERRUPCION (CPVC) 3/4"	und	1,408.36	0.21	301.24
03.02.03	VALVULA DE INTERRUPCION (CPVC) 1"	und	1,408.36	0.22	315.37
03.03	REDES DE ALIMENTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE				3,644.52
03.03.01	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE CPVC D=1/2"	m	1,408.36	0.62	876.09
03.03.02	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE CPVC D=3/4"	m	1,408.36	0.79	1,117.60
03.03.03	RED DE DISTRIBUCION CON TUBERIA DE CPVC D=1"	m	1,408.36	1.17	1,650.83
03.04	PRUEBAS HIDRAULICAS				609.70
03.04.01	PRUEBAS HDRAULICAS DE TUBERIAS DE AGUA CALIENTE	m	1,408.36	0.43	609.70
04	VARIOS				332.20
04.01	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CISTERNA	und	1,408.36	0.04	54.55
04.02	ACCESORIOS DE CISTERNA	und	1,408.36	0.20	277.65
01	SISTEMA DE ELECTRICIDAD				290,234.03
01.01	SALIDAS DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				132,359.17
01.01.01	SALIDAS PARA CENTRO DE LUZ EN EL TECHO	pto	1,408.36	21.96	30,934.60
01.01.02	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ PARA SPOT LIGHT	pto	1,408.36	24.29	34,202.99
01.01.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE	pto	1,408.36	8.36	11,771.17
01.01.04	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA/T	pto	1,408.36	33.28	46,872.38
01.01.05	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	pto	1,408.36	6.09	8,578.02
01.02	SALIDAS ESPECIALES				14,417.74
01.02.01	SALIDA PARA COCINA	pto	1,408.36	1.49	2,093.40
01.02.02	SALIDA PARA EXTRACTOR.	pto	1,408.36	0.90	1,271.42
01.02.04	SALIDAS DE CALENTADORES	pto	1,408.36	0.75	1,058.67
01.02.06	INTERRUPTOR BIPOLAR DE ADOSAR 2 X 20 A	und	1,408.36	0.64	903.97
01.02.07	INTERRUPTOR BIPOLAR DE ADOSAR 2 X 30 A	und	1,408.36	0.65	918.93

01.02.08	SALIDA PARA AIRE ACOND.	pto	1,408.36	4.44	6,255.27
01.02.09	SALIDAS PARA TERMOSTATOS DE AIRE ACOND.	pto	1,408.36	1.36	1,916.08
01.03	SALIDAS DE FUERZA				324.33
01.03.03	SALIDA PARA ELECTROBOMBAS PARA DESAGUE.	pto	1,408.36	0.06	85.16
01.03.04	SALIDA PARA ELECTROBOMBAS DE AGUA	pto	1,408.36	0.10	143.32
01.03.05	SALIDA PARA ELECTROBOMBAS DE ACI.	pto	1,408.36	0.03	47.77
01.03.07	SALIDAS DE FUERZA PARA EXTRACTORES.	pto	1,408.36	0.03	48.07
01.04	CAJAS DE PASE				1,753.02
01.04.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100 X 50 MM - P	und	1,408.36	0.05	65.51
01.04.02	CAJA DE PASE CUADRADA 100 X 100 X 50 MM -P	und	1,408.36	0.05	73.85
01.04.03	CAJA DE PASE CUADRADA 150 x 150 x 100 MM-P	und	1,408.36	0.37	527.15
01.04.04	CAJA DE PASE CUADRADA 250 X 250 X 100 MM-P	und	1,408.36	0.25	345.82
01.04.05	CAJA DE PASE CUADRADA 300 X 300 X 150 MM-P	und	1,408.36	0.01	12.71
01.04.06	CAJA DE PASE CUADRADA 350 X 350 X 150 MM-P	und	1,408.36	0.01	14.04
01.04.07	CAJA DE PASE CUADRADA 400 X 400 X 150 MM-P	und	1,408.36	0.29	413.78
01.04.08	CAJA DE PASE CUADRADA 500 X 500 X 150 MM-P	und	1,408.36	0.02	21.34
01.04.09	CAJA DE PASE CUADRADA 1250 X 1250 X 300 MM-P	und	1,408.36	0.20	278.82
01.05	CONDUCTOS				17,510.86
01.05.01	TUBERIA DE EMT D=3/4" - 20 MM	m	1,408.36	1.27	1,795.03
01.05.02	TUBERIA DE EMT D=1" - 25 MM	m	1,408.36	0.28	389.63
01.05.03	TUBERIA DE EMT D=1 1/4"-35 MM	m	1,408.36	8.83	12,441.78
01.05.04	TUBERIA DE EMT D=1 1/2"-40 MM	m	1,408.36	0.12	175.62
01.05.05	TUBERIA DE EMT D=2" - 50 MM	m	1,408.36	1.00	1,409.15
01.05.06	TUBERIA DE EMT D=3" - 80 MM	m	1,408.36	0.53	743.63
01.05.07	TUBERIA DE EMT D=4" -100 MM	m	1,408.36	0.39	556.03
01.06	ALIMENTADORES PRINCIPALES				76,964.18
01.06.01	CONDUCTORES TW.		1,408.36	4.98	7,015.17
01.06.01.01	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 2.5 MM2 TW.	m	1,408.36	0.01	20.32
01.06.01.02	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 4 MM2 TW.	m	1,408.36	0.04	62.84
01.06.01.03	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 10 MM2 TW.	m	1,408.36	4.32	6,077.56
01.06.01.04	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 25 MM2 TW.	m	1,408.36	0.22	315.79
01.06.01.05	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 35 MM2 TW.	m	1,408.36	0.15	209.99
01.06.01.06	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 50 MM2 TW.	m	1,408.36	0.23	328.67
01.06.02	CONDUCTORES THW.				69,949.01
01.06.02.01	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 4.0 MM2. THW	m	1,408.36	1.67	2,353.46
01.06.02.02	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 6.0 MM2. THW	m	1,408.36	0.21	296.81
01.06.02.03	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 16 MM2. THW	m	1,408.36	0.36	509.87
01.06.02.04	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 35 MM2. THW	m	1,408.36	36.73	51,726.09
01.06.02.05	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 70 MM2. THW	m	1,408.36	0.91	1,275.71
01.06.02.06	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 95 MM2. THW	m	1,408.36	1.17	1,647.67
01.06.02.07	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 185 MM2. THW	m	1,408.36	5.07	7,139.92
01.06.02.08	SUMINIS. E INSTALAC. DE CONDUCTOR 240 MM2. THW	m	1,408.36	3.55	4,999.49
01.07	TABLEROS TIPO GABINETE METALICO				24,182.50
01.07.01	TABLERO GABINETE METALICO PARA TG-01	und	1,408.36	9.33	13,141.98
01.07.02	TABLERO GABINETE METALICO PARA TD-01	und	1,408.36	4.59	6,467.41
01.07.03	TABLERO GABINETE METALICO PARA TD-02	und	1,408.36	1.08	1,517.53
01.07.04	TABLERO GABINETE METALICO PARA TD-03	und	1,408.36	0.96	1,347.93
01.07.04	TABLERO GABINETE METALICO PARA TD-04	und	1,408.36	0.96	1,347.93
01.07.13	TABLERO GABINETE METALICO PARA T-ACI	und	1,408.36	0.26	359.73
01.08	ACOMETIDAS Y CONEXIONES				448.00
01.08.01	CONEXION A BANCO DE MEDIDORES	und	1,408.36	0.32	448.00
01.09	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				5,875.22
01.09.01	SUMINISTRO y COLOCACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	GBL	1,408.36	4.12	5,799.94
01.09.02	SUMINIST. E INST. DE CONDUCTOR 10 MM2 TW.	m	1,408.36	0.02	28.49
01.09.03	TUBERIA DE PVC-SAP D=3/4" - 20 MM	m	1,408.36	0.03	46.79
01.10	ARTEFACTOS PARA SISTEMA DE ELECTRICIDAD				16,399.01
01.10.01	ARTEF. VARIOS	und	1,408.36	6.89	9,706.46
01.10.02	ARTEF. PARA ADOSAR CON LAMPARA FLOURESCENTE LED	und	1,408.36	0.60	844.21
01.10.03	ARTEF. PARA ADOSAR CON LAMPARA FLOURESCENTE LED	und	1,408.36	1.87	2,630.98
01.10.04	ARTEF. PARA ADOSAR EN PARED TIPO	und	1,408.36	0.35	495.64
01.10.05	ARTEF. PARA DEPOSITOS y OTROS (INCLUYE COLOCACION)	und	1,408.36	0.21	296.36
01.10.06	COLOCACION DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION	und	1,408.36	1.72	2,425.37
03	SISTEMA DE DETECCION Y ALARMAS.				2,571.12
03.01	SALIDAS PARA EL SISTEMA DE DETECCION y ALARMAS.				732.44
03.01.01	SALIDAS PARA CENTRAL DE ALARMAS (PCI)	pto	1,408.36	0.00	4.41
03.01.02	INTERRUPTOR BIPOLAR AUTOMATICO 2 X 30 A	und	1,408.36	0.00	6.52
03.01.03	SALIDAS PARA ESTACION MANUAL CONTRAINCENDIO	pto	1,408.36	0.11	161.33
03.01.04	SALIDAS PARA DETECTORES DE HUMO.	pto	1,408.36	0.12	162.70
03.01.05	SALIDAS PARA DETECTORES DE TEMPERATURA.	pto	1,408.36	0.21	290.53
03.01.06	SALIDAS PARA DETECTOR DE MONOXIDO DE CARBONO	pto	1,408.36	0.08	106.96
03.02	CONDUCTOS				205.80
03.02.01	TUBERIA DE PVC-SAP D=1 1/2"-40 MM	m	1,408.36	0.15	205.80
03.03	CAJAS DE PASE				126.13
03.03.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100 X 50 MM - P	und	1,408.36	0.00	6.24

03.03.02	CAJA DE PASE CUADRADA 100 X 100 X 50 MM -P	und	1,408.36	0.00	4.62
03.03.03	CAJA DE PASE CUADRADA 250 X 250 X 100 MM-P	und	1,408.36	0.08	115.27
03.04	ARTEFACTOS PARA SISTEMA DE ALARMAS.				1,506.75
03.04.01	SUMINISTRO y COLOCACION DE ARTEFACTOS DEL SISTEMA DE ALARMAS.	glb	1,408.36	1.07	1,506.75

COSTOS DIRECTOS					2,036,919.38
GASTOS GENERALES				10%	203,691.94
UTILIDAD				10%	203,691.94
					2,444,303.26

GASTO TOTAL					2,444,303.26
--------------------	--	--	--	--	---------------------