

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Arquitectura



# **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOS HUMEDALES DE VENTANILLA**

**TOMO 1**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

**Daniela Arrús Benavente**  
**Código 20110089**

**María Pía Mogollón Cuba**  
**Código 20120840**

**Asesor**

Daniel Ricardo Rondinel Oviedo

Lima – Perú  
Setiembre de 2019





**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOS  
HUMEDALES DE VENTANILLA**

TOMO 1

# TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	<b>I</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>XI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>3</b>
1.1 Generalidades.....	3
1.1.1 Tema.....	4
1.1.2 Justificación del tema.....	4
1.1.3 Planteamiento del problema.....	15
1.2 Objetivos de la investigación.....	19
1.2.1 Objetivo(s) general(es).....	19
1.2.2 Objetivos específicos .....	19
1.3 Supuesto básico de investigación .....	20
1.4 Alcances y limitaciones .....	20
1.4.1 De la investigación.....	20
1.4.2 Del proyecto .....	21
1.5 Diseño de la investigación .....	22
1.6 Metodología de la investigación .....	23
1.6.1 Forma de consulta y recopilación .....	23
1.6.2 Forma de análisis de la información .....	24
1.6.3 Forma de presentación de la información.....	24
<b>CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO - REFERENCIAL</b> .....	<b>25</b>
2.1 Antecedentes históricos del lugar .....	25
2.1.1 Humedales de Ventanilla .....	25

2.2 Antecedentes históricos del tema o institución.....	63
2.2.1 Los Centros de Interpretación.....	63
2.3 Datos actualizados del distrito .....	75
2.3.1 Distrito de Ventanilla.....	77
2.4 Conclusiones parciales.....	92
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>93</b>
3.1 Base teórica.....	93
3.1.1 Interpretación Ambiental .....	93
3.1.2 Centros de Interpretación.....	104
3.1.3 Teoría del Paisaje: Paisaje, Territorio y Patrimonio .....	116
3.1.4 Teoría del Borde.....	126
3.2 Base conceptual .....	134
3.2.1 Interpretación Ambiental .....	134
3.2.2 Centros de Interpretación.....	134
3.2.3 Teoría del Paisaje .....	135
3.2.4 Teoría del Borde.....	137
3.3 Glosario de terminología relevante.....	138
3.3.1 Medio Natural .....	138
3.3.2 Medio Físico .....	146
3.4 Conclusiones parciales.....	146
<b>CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO.....</b>	<b>148</b>
4.1 Estándares arquitectónicos.....	148
4.1.1 Limitaciones Normativas .....	148
4.1.2 Zonificación .....	150
4.1.3 Parámetros arquitectónicos .....	150
4.2 Instituciones afines.....	151
4.2.1 Actores Primarios.....	152
4.2.2 Actores Secundarios.....	153
4.3 Conclusiones parciales.....	157

<b>CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO .....</b>	<b>159</b>
5.1 Estudio de casos análogos.....	159
5.1.1 Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa: Ataria 160	
5.1.2 Centro de Interpretación de los Picos de Europa.....	182
5.1.3 Centro de Interpretación Ambiental - Evoa.....	202
5.1.4 Centro de Interpretación del Cacao.....	221
5.1.5 Termas Geométricas Hot Springs Complex .....	240
5.1.6 Humedal Nacional Urbano Qunli .....	265
5.2 Cuadro comparativo y gráficos de casos análogos estableciendo ratios.....	280
5.2.1 Ratios.....	281
5.3 Conclusiones parciales.....	282
<b>ANEXOS .....</b>	<b>288</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>301</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>311</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Uso actual del suelo en el distrito de Ventanilla.....	4
Tabla 2.1 Cuadro Comparativo de los Humedales de la Costa Central de Lima .....	49
Tabla 2.2 Cuadro Comparativo de Humedales de Ventanilla y Villa .....	54
Tabla 2.3 Rangos de Edad de la población de Ventanilla .....	79
Tabla 2.4 Abastecimiento de agua potable en viviendas .....	80
Tabla 2.5 Sistema de desagüe en viviendas .....	81
Tabla 2.6 Población en edad de trabajar .....	81
Tabla 2.7 Población Económicamente Activa (PEA).....	82
Tabla 2.8 Nivel educativo alcanzado por la PEA .....	82
Tabla 2.9 Categoría de ocupación por la PEA.....	83
Tabla 2.10 Tipos y modalidades de delitos en Ventanilla .....	83
Tabla 2.11 Uso actual del suelo en el distrito de Ventanilla.....	84
Tabla 2.12 Grupos de edad normativa de estudios .....	87
Tabla 2.13 Población analfabeta .....	88
Tabla 5.1 Cuadro de áreas resumen y porcentajes.....	167
Tabla 5.2 Cuadro de áreas.....	190
Tabla 5.3 Cuadro de áreas resumen y porcentajes.....	209
Tabla 5.4 Cuadro de áreas.....	229
Tabla 5.5 Cuadro de áreas resumen .....	248
Tabla 5.6 Cuadro de áreas.....	270
Tabla 5.7 Cuadro de áreas óptimo .....	281
Tabla 5.8 Cuadro de áreas óptimo .....	282
Tabla 5.9 Cuadro resumen aforos y visitas de Centros de Interpretación .....	284
Tabla 5.10 Cuadro resumen proyectos de centros de interpretación .....	285
Tabla 5.11 Cuadro resumen proyectos de borde.....	287



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Registro de Visita Anual del periodo 2012-2015 del ACR Humedales de Ventanilla.....	9
Figura 1.2 Registro de Visita Promedio Anual al ACR Humedales de Ventanilla según el Tipo de Visita del periodo 2012-2015 .....	10
Figura 1.3 Registro de Visita Promedio Anual al ACR Humedales de Ventanilla según Motivo de Visita del periodo 2012-2015 .....	10
Figura 1.4 Registro de Visitantes al ACR – HV durante el año 2012 .....	11
Figura 1.5 Motivo de visita y Tipo de visitante del año 2012 .....	12
Figura 1.6 Invasión Cooperativo de Vivienda Apurímac en los Humedales de Ventanilla.....	16
Figura 1.7 Incendios ocasionados para invadir.....	16
Figura 1.8 Contaminación por tuberías de desagüe clandestinas del Asentamiento Humano Valle Verde .....	17
Figura 1.9 Contaminación por residuos sólidos.....	17
Figura 1.10 Contaminación por desmontes al sur del humedal.....	18
Figura 1.11 Contaminación sonora por sobrevuelo de helicópteros.....	18
Figura 1.12 Pastoreo de ganado equino en el humedal.....	18
Figura 2.1 Vista de los Humedales de Ventanilla.....	25
Figura 2.2 Ubicación de los Humedales de Ventanilla.....	26
Figura 2.3 Vista aérea de El Paraíso .....	28
Figura 2.4 Plano topográfico del Valle del Río Chillón .....	29
Figura 2.5 Plano con culturas del Valle del Río Chillón .....	30
Figura 2.6 Plano con ubicación de la Fortaleza del Real Felipe.....	32
Figura 2.7 Plano de la Plaza y Puerto del Callao.....	33
Figura 2.8 Plano topográfico del Callao .....	33
Figura 2.9 Formación Geológica La Ventana.....	34
Figura 2.10 Plano de la Ciudad Satélite Ventanilla .....	35
Figura 2.11 Distrito de Ventanilla 1960 .....	36
Figura 2.12 Ciudad Satélite Ventanilla en 1960 .....	36
Figura 2.13 Balneario de Ventanilla 1963 .....	36
Figura 2.14 Mapa de expansión urbana en Lima y Callao .....	39
Figura 2.15 Crecimiento de la población en el distrito de Ventanilla .....	39
Figura 2.16 Mapa de densidad poblacional en el distrito de Ventanilla.....	40
Figura 2.17 Vista de los Humedales de Ventanilla.....	41
Figura 2.18 Mapa de ubicación de los Humedales de Ventanilla.....	42
Figura 2.19 Mapa de variación de la superficie de los Humedales de Ventanilla entre 1961-2009 .....	42
Figura 2.20 Mapa de expansión de los Humedales de Ventanilla entre 1961-2009.....	43
Figura 2.21 Mapa de evolución de la expansión urbana y del Humedal de Ventanilla..	45
Figura 2.22 Mapa ACR Humedales de Ventanilla .....	47
Figura 2.23 Corredor Biológico de la Costa Central del Perú .....	48
Figura 2.24 Plano de ubicación de los Pantanos de Villa.....	50
Figura 2.25 Plano del Área Natural Protegida de los Pantanos de Villa .....	51
Figura 2.25 Análisis comparativo de área ocupada y área libre .....	55
Figura 2.26 Plano Primer Nivel Proyecto CREA Pantanos de Villa .....	59
Figura 2.27 Plano Segundo y Tercer Nivel Proyecto CREA Pantanos de Villa .....	60

Figura 2.28 Vista sala de exhibición.....	61
Figura 2.29 Vista fachada oficinas .....	61
Figura 2.30 Vista ingreso y oficinas .....	61
Figura 2.31 Vista auditorio interactivo y terraza .....	62
Figura 2.32 Centro de interpretación el Manu .....	68
Figura 2.33 Centro de interpretación Lomas de Lúcumo .....	69
Figura 2.34 Planos del proyecto .....	70
Figura 2.35 Cortes del proyecto.....	71
Figura 2.36 Silueta edificio.....	72
Figura 2.37 Vistas exterior del proyecto.....	72
Figura 2.38 Vistas del aula interpretativa .....	72
Figura 2.39 Aula interpretativa - vista general .....	73
Figura 2.40 Centro de interpretación Lomas de Lachay.....	73
Figura 2.41 Reserva paisajística Nor Yauyos-Cochas.....	74
Figura 2.42 Centro de interpretación del cambio climático del Huascarán.....	74
Figura 2.43 Ubicación de industrias y Asentamientos Humanos .....	76
Figura 2.44 Ubicación del Distrito de Ventanilla .....	77
Figura 2.45 Porcentajes de usos del suelo en el distrito de Ventanilla.....	85
Figura 2.46 Puntos críticos por el arrojo de residuos sólidos en el distrito de Ventanilla .....	90
Figura 2.47 Ficha perfil del distrito de Ventanilla.....	91
Figura 3.1 Trío de la Interpretación .....	94
Figura 3.2 Ideas principales de la Teoría de la Interpretación.....	103
Figura 3.3 Ideas principales de la Teoría de la los Centros de Interpretación .....	110
Figura 3.4 Tipos de circuitos de senderos.....	114
Figura 3.5 Características de senderos.....	114
Figura 3.6 Paisaje Cultural.....	118
Figura 3.7 Relación entre tipos y unidades de paisaje .....	121
Figura 3.8 Tipos de Paisaje en una misma Unidad de Paisaje.....	123
Figura 3.9 Continuidad visual.....	130
Figura 3.10 Continuidad física.....	131
Figura 3.11 Continuidad espacio-temporal.....	131
Figura 3.12 Capas de las Aguas Subterráneas .....	141
Figura 3.13 Partes de una cuenca.....	142
Figura 4.1 Formas de trabajo de pilotos.....	149
Figura 4.2 Actores relacionados al proyecto .....	157
Figura 5.1 Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa.....	160
Figura 5.2 Esquema de toma de partida 1 .....	161
Figura 5.3 Esquema de toma de partida 2.....	161
Figura 5.5 Línea de Tiempo del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa .....	162
Figura 5.6 Ubicación Centro de Interpretación en España .....	163
Figura 5.7 Ubicación Centro de Interpretación en el Anillo Verde.....	164
Figura 5.8 Ubicación del centro con el entorno inmediato.....	164
Figura 5.9 Sección del centro con entorno inmediato .....	165
Figura 5.10 Análisis comparativo de área ocupada y área libre .....	165
Figura 5.11 Usos de suelo en el entorno .....	165
Figura 5.12 Análisis viario del entorno .....	166
Figura 5.13 Análisis accesos al proyecto.....	167
Figura 5.14 Análisis de los espacios en planta .....	168

Figura 5.15	Análisis de los espacios en corte .....	168
Figura 5.16	Organización espacial.....	169
Figura 5.17	Mapa operativo.....	169
Figura 5.18	Desarrollo formal del proyecto de Ataria.....	170
Figura 5.19	Estrategias que ayudaron al diseño del centro.....	171
Figura 5.20	Porcentajes uso público, semiprivado y privado .....	171
Figura 5.21	Análisis uso público, semiprivado y privado en planta.....	172
Figura 5.22	Análisis espacios de uso público, semiprivado y privado .....	172
Figura 5.23	Análisis flujos y circulaciones.....	173
Figura 5.24	Sistema de cimentación usado en el proyecto .....	174
Figura 5.25	Estructura usada en el proyecto .....	175
Figura 5.26	Estructura inferior del mirador .....	176
Figura 5.27	Encuentros de acero y madera en el proyecto .....	176
Figura 5.28	Detalles constructivos del proyecto.....	177
Figura 5.29	Materiales usados en el proyecto.....	177
Figura 5.30	Fotos de los materiales usados en el proyecto.....	178
Figura 5.31	Radio de influencia del Centro .....	179
Figura 5.32	Fotos interiores del proyecto .....	180
Figura 5.33	Fotos exteriores y de la construcción del proyecto .....	181
Figura 5.34	Centro de Interpretación de los Picos de Europa .....	182
Figura 5.35	Gráfico de toma de partida .....	183
Figura 5.36	Línea de tiempo del Centro de Interpretación Picos de Europa .....	183
Figura 5.37	Ubicación del centro de interpretación.....	184
Figura 5.38	Ubicación con entorno inmediato.....	185
Figura 5.39	Corte del Valle de Liébana – Entorno del centro de interpretación .....	185
Figura 5.40	Análisis comparativo de área ocupada y área libre .....	185
Figura 5.41	Usos del entorno del Centro de Interpretación .....	186
Figura 5.42	Análisis de accesos y vías principales .....	186
Figura 5.43	Plantas del Centro de Interpretación .....	187
Figura 5.44	Cortes del Centro de Interpretación.....	188
Figura 5.45	Porcentajes de área .....	190
Figura 5.46	Organización espacial.....	191
Figura 5.47	Organigrama funcional.....	191
Figura 5.48	Tipología .....	192
Figura 5.49	Estrategia 1 y 2 .....	192
Figura 5.50	Estrategia 3 .....	193
Figura 5.51	Plantas uso público-privado .....	193
Figura 5.52	Organigrama usos.....	195
Figura 5.53	Porcentajes.....	195
Figura 5.54	Análisis en plantas .....	196
Figura 5.55	Detalle constructivo 1 .....	198
Figura 5.56	Detalle constructivo 2.....	199
Figura 5.57	Fotos de la construcción .....	200
Figura 5.58	Foto de acabados interiores .....	200
Figura 5.59	Área de impacto social .....	201
Figura 5.60	Fotos interiores y exteriores del proyecto .....	201
Figura 5.61	Centro de Interpretación Ambiental en Lezíria .....	202
Figura 5.62	Esquemas de toma de partida .....	203
Figura 5.63	Línea de Tiempo del Centro de Interpretación Ambiental en Lezíria.....	204
Figura 5.64	Ubicación Centro de Interpretación Ambiental de Lezíria en Portugal ....	205

Figura 5.65 Ubicación Centro de Interpretación Ambiental en la Reserva Natural del Estuario del Tajo .....	205
Figura 5.66 Ubicación del centro con entorno inmediato .....	206
Figura 5.67 Sección del centro con entorno inmediato .....	206
Figura 5.68 Análisis comparativo de área ocupada y área libre .....	207
Figura 5.69 Usos de suelo en el entorno .....	207
Figura 5.70 Análisis viario del entorno .....	208
Figura 5.71 Análisis accesos al proyecto .....	209
Figura 5.72 Análisis de los espacios en planta y corte .....	210
Figura 5.73 Organización espacial.....	211
Figura 5.74 Mapa operativo.....	211
Figura 5.75 Desarrollo formal del proyecto de Evoa.....	212
Figura 5.76 Estrategias que ayudaron al diseño del centro.....	213
Figura 5.77 Porcentajes uso público, semiprivado y privado .....	213
Figura 5.78 Análisis uso público, semiprivado y privado en planta.....	214
Figura 5.79 Análisis espacios de uso público, semiprivado y privado .....	214
Figura 5.80 Análisis flujos y circulaciones.....	215
Figura 5.81 Estructura del proyecto.....	216
Figura 5.82 Encuentro de viga y columna de madera.....	217
Figura 5.83 Materiales usados en el proyecto.....	218
Figura 5.84 Radio de influencia del proyecto.....	219
Figura 5.85 Fotos interiores y exteriores del proyecto .....	220
Figura 5.86 Centro de Interpretación del Cacao .....	221
Figura 5.87 Gráfico de toma de partida .....	222
Figura 5.88 Línea de tiempo del Centro de Interpretación del Cacao .....	222
Figura 5.89 Ubicación del centro de interpretación.....	223
Figura 5.90 Ubicación con entorno inmediato.....	224
Figura 5.91 Usos del entorno del Centro de Interpretación .....	224
Figura 5.92 Análisis comparativo entre área ocupada y área libre .....	225
Figura 5.93 Acceso a la comunidad Santa Rita .....	225
Figura 5.94 Acceso peatonal al Centro de interpretación.....	226
Figura 5.95 Plantas del Centro de Interpretación .....	227
Figura 5.96 Cortes del Centro de Interpretación.....	227
Figura 5.97 Porcentajes de áreas.....	229
Figura 5.98 Organización espacial.....	230
Figura 5.99 Organigrama funcional.....	230
Figura 5.100 Estrategia 1 .....	231
Figura 5.101 Estrategia 1 .....	231
Figura 5.102 Estrategia 2 .....	232
Figura 5.103 Estrategia 3 .....	232
Figura 5.104 Plantas uso público-privado .....	233
Figura 5.105 Organigrama usos.....	233
Figura 5.106 Porcentajes.....	234
Figura 5.107 Análisis en plantas .....	234
Figura 5.108 Fotos del sistema constructivo .....	235
Figura 5.109 Esquemas y foto de cimentación de las cañas .....	235
Figura 5.110 Esquemas y foto del sistema constructivo de las plataformas.....	236
Figura 5.111 Detalle constructivo del baño .....	236
Figura 5.112 Esquemas y fotos de los materiales .....	237
Figura 5.113 Esquemas y fotos de los materiales .....	237

Figura 5.114 Área de impacto social .....	238
Figura 5.115 Fotos del proyecto .....	239
Figura 5.116 Termas Geométricas.....	240
Figura 5.117 Esquemas de toma de partida 1 .....	241
Figura 5.118 Esquemas de toma de partida 2 .....	241
Figura 5.119 Línea de tiempo de las Termas Geométricas.....	242
Figura 5.120 Ubicación Termas Geométricas en Chile.....	243
Figura 5.121 Ubicación del proyecto con entorno inmediato.....	244
Figura 5.122 Sección del proyecto con entorno inmediato .....	245
Figura 5.123 Análisis comparativo de área ocupada y área libre .....	246
Figura 5.124 Usos de suelo en el entorno .....	246
Figura 5.125 Análisis viario del entorno .....	247
Figura 5.126 Porcentajes de usos.....	248
Figura 5.127 Análisis de los espacios en planta general.....	249
Figura 5.128 Análisis de los espacios en planta y corte de la zona “Quincho”.....	250
Figura 5.129 Organización espacial.....	250
Figura 5.130 Mapa operativo.....	251
Figura 5.131 Formas geométricas del Poncho Cacique.....	251
Figura 5.132 Desarrollo formal del proyecto.....	252
Figura 5.133 Porcentajes uso público, semiprivado y privado .....	252
Figura 5.134 Análisis uso público, semiprivado y privado en planta.....	253
Figura 5.135 Análisis espacios de uso público, semiprivado y privado .....	254
Figura 5.136 Análisis flujos y circulaciones.....	255
Figura 5.137 Pilares del Quincho .....	256
Figura 5.138 Estructura de los senderos .....	256
Figura 5.139 Foto estructura de los senderos .....	257
Figura 5.140 Cimentación de los senderos .....	257
Figura 5.141 Detalle de la estructura del techo del Quincho.....	258
Figura 5.142 Detalles del ensamble de piezas de madera del Quincho.....	258
Figura 5.143 Detalle del ensamble de piezas del techo del Quincho .....	259
Figura 5.144 Detalle de camerinos .....	259
Figura 5.145 Detalle de baños .....	260
Figura 5.146 Materiales usados en el proyecto.....	260
Figura 5.147 Detalles del desagüe de las termas .....	261
Figura 5.148 Materiales usados en los senderos.....	262
Figura 5.149 Materiales usados en el Quincho.....	262
Figura 5.150 Radio de influencia del proyecto.....	263
Figura 5.151 Fotos de los baños y camerinos del proyecto .....	264
Figura 5.152 Fotos de los senderos del proyecto.....	264
Figura 5.153 Humedal nacional urbano Qunli.....	265
Figura 5.154 Gráfico de toma de partida .....	266
Figura 5.155 Línea de tiempo del proyecto del Humedal.....	266
Figura 5.156 Línea de tiempo del proyecto del Humedal.....	266
Figura 5.157 Ubicación del Humedal .....	267
Figura 5.158 Ubicación con entorno inmediato.....	268
Figura 5.159 Sección del humedal con entorno inmediato.....	268
Figura 5.160 Análisis comparativo entre área ocupada y área libre .....	268
Figura 5.161 Usos del entorno.....	269
Figura 5.162 Análisis de accesos y vías principales .....	269
Figura 5.163 Plantas del Proyecto .....	270

Figura 5.164 Porcentajes.....	271
Figura 5.165 Organización espacial.....	271
Figura 5.166 Organigrama funcional.....	271
Figura 5.167 Estrategias .....	272
Figura 5.168 Plantas uso público-privado .....	273
Figura 5.169 Organigrama usos.....	273
Figura 5.170 Porcentajes.....	274
Figura 5.171 Análisis en plantas.....	274
Figura 5.172 Sistema constructivo de senderos.....	275
Figura 5.173 Sección de senderos.....	276
Figura 5.174 Fotos de materiales utilizados en miradores.....	276
Figura 5.175 Fotos de materiales utilizados en pabellones .....	277
Figura 5.176 Fotos de materiales utilizados en senderos.....	277
Figura 5.178 Área de impacto social .....	278
Figura 5.179 Antes y después del proyecto .....	279
Figura 5.180 Fotos del proyecto .....	279



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 2.1: Línea de Tiempo Histórica - Referencial.....	289
ANEXO 2.2: Plano de Zonificación del Distrito de Ventanilla .....	290
ANEXO 4.1: Normas Legales .....	291
ANEXO 4.2: Plano de Zonificación ACR Humedales de Ventanilla .....	295
ANEXO 4.3: Zonificación ACR Humedales de Ventanilla .....	296
ANEXO 5.1: Cuadro Comparativo Centros de Interpretación .....	299
ANEXO 5.2: Cuadro Comparativo Proyectos de Borde .....	300



# INTRODUCCIÓN

Los humedales son uno de los ecosistemas más importantes en el mundo por su diversidad biológica, variabilidad ecosistémica, su relación con el recurso hídrico y por el significado socioeconómico que supone para las localidades vecinas. Desde la antigüedad los pueblos indígenas han utilizado los humedales como fuente de agua, de alimento y de extracción de materiales para sus actividades diarias. (MINAM, 2014)

Hoy en día los humedales están pasando por un proceso de pérdida y degradación. Están continuamente amenazados por el crecimiento poblacional y la necesidad de las personas de utilizar cada vez más superficie de suelo. También se ven afectados por otros factores, como la agricultura y el pastoreo, la desviación de agua mediante represas o diques, el desarrollo de infraestructura en zonas costeras y por la contaminación del agua y el aire (Ramsar, 2014).

En la costa peruana, específicamente en el departamento de Lima, encontramos un grupo de humedales que forman el “Corredor Biológico de la Costa Central del Perú”, donde el Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla resalta por su gran importancia debido a su posición estratégica y al mismo tiempo por el proceso de degradación que afronta. La presente investigación reúne toda la información sobre este ecosistema natural que servirá como base para el desarrollo de la propuesta de un Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla con la intención de revertir su estado y empezar a conservarlo.

Se empieza exponiendo su valor ambiental, cultural, turístico, social y paisajístico, mediante información que ayude a justificar su importancia. Por otro lado, se muestran datos y características resaltantes del distrito de Ventanilla, para entender un poco el contexto social, económico y cultural en el que se encuentra.

Asimismo, se hizo un análisis detallado del ACR Humedales de Ventanilla explicando sus características generales, físicas, de biodiversidad, urbanas y normativas, también se evaluó su entorno inmediato y los problemas a los cuales se enfrenta.

La investigación realizada se complementó con una base teórica que ayuda a sustentar el tipo de equipamiento cultural que se plantea: un centro de interpretación. Por otro lado, se explicó el concepto de interpretación ambiental para entender mejor el carácter del equipamiento antes mencionado.

Adicionalmente, se llevó a cabo el estudio de cuatro casos de centros de interpretación. Se analizó detalladamente tres proyectos europeos y uno latinoamericano, se compararon y se establecieron conclusiones generales. También se expusieron dos proyectos que actúan como borde de un área natural.



# CAPÍTULO I

## 1.1 Generalidades

Los humedales se consideran uno de los ecosistemas más productivos del planeta y fuentes importantes de biodiversidad, ya que sus características permiten que en ellos habiten muchas especies animales y vegetales. (Álvarez C. D., 2007). Estos ecosistemas según la Convención de Ramsar se definen como:

Extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. (Ramsar, 1998, p. 1)

El país que ocupa el primer puesto con mayor extensión de humedales protegidos en Latinoamérica es el Perú. Posee una superficie total aproximada de 8,000,000 hectáreas, que incluyen 7 humedales amazónicos, más de 12,200 lagunas ubicadas en los andes y 95 humedales costeros. (MINAM, 2014)

Los humedales en el Perú afrontan el grave problema del incremento de la degradación de los ecosistemas, esto se debe a cuatro motivos específicos determinados por el MINAM. 1) Las actividades humanas; 2) la ausencia del estado peruano en la gestión y conservación de los humedales; 3) una administración desarticulada de los humedales y 4) la falta de inclusión de los valores sociales, económicos y culturales en la gestión de los mismos. (MINAM, 2014)

Los humedales de la costa central del Perú no son ajenos a los problemas que afrontan estos ecosistemas, y son incluso más vulnerables por ubicarse cerca a las poblaciones humanas, debido al manejo inadecuado del entorno natural.

Este es el caso de los Humedales de Ventanilla, los cuales se han ido degenerando a causa de la rápida expansión urbana, la actividad humana y agrícola. Entre los años 1990 y 1997 se dio la invasión de mayor magnitud en el área del humedal y su entorno, se construyeron viviendas de manera informal dejando de lado su papel como principal u último pulmón ecológico del Callao. Hasta el presente año 2019 los pobladores del lugar buscan, aunque en menor proporción, ganarle terreno al humedal y seguir expandiéndose. Por esta razón es fundamental promover su cuidado, preservación y recuperación.

### 1.1.1 Tema

El tema que se va a desarrollar en la siguiente investigación se enfoca en el diseño de un centro de interpretación que ayude a generar conciencia y enseñe a la población sobre el cuidado y la importancia de los Humedales de Ventanilla para lograr su conservación y preservación.

El propósito de esta investigación es dar a conocer la situación actual y la problemática de los Humedales de Ventanilla, comprobar su importancia cultural para la comunidad del lugar, así como su valor medio ambiental, paisajístico y ecoturístico.

La investigación derivará en una propuesta arquitectónica que brinde espacios para ser utilizados por la comunidad y el público en general, que promuevan la educación ambiental mediante la interpretación. Por tratarse de una intervención en un medio natural, se utilizará una arquitectura bioclimática que disminuya al mínimo los impactos ambientales teniendo en consideración los recursos naturales del lugar y la climatología.

### 1.1.2 Justificación del tema

El distrito de Ventanilla se caracteriza por tener destinado un 57,92% de la superficie total del área del distrito a la Protección Medio Ambiental, seguido por un 34.06% de uso residencial y solo un 8.02% destinado a todo lo que es equipamiento e infraestructura. Estos datos evidencian la gran importancia que tienen los entornos naturales en el distrito por ocupar gran superficie, así como la falta de equipamiento educativo y recreativo en la zona.

Tabla 1.1 Uso actual del suelo en el distrito de Ventanilla

<b>USOS DE SUELO DISTRITO DE VENTANILLA</b>	<b>Ha</b>	<b>% Parcial</b>	<b>% Total</b>
Residencial	2797.67		34.06
Comercial	58.32		0.71
Industrial	326.97		3.98
Educativo	87.62		1.07
Salud	3.91		0.05
Recreación Pasiva	4.78		0.06
Recreación Activa	40.40		0.49
Otros Usos			1.67
Cementerio	1.46	0.02	
Institucional	1.23	0.01	
Laguna de oxidación	11.19	0.14	
Relleno sanitario	22.31	0.27	
Servicios Múltiples	5.64	0.07	
Otros usos	95.54	1.16	

Protección Medio ambiental			57.92
Área agrícola	63.13	0.77	
Área avícola	131.04	1.60	
Lecho de río	1.45	0.02	
Minera no metálica	89.08	1.08	
Uso pecuario	667.40	8.12	
Protección	189.21	2.30	
Protección ecológica	599.80	7.30	
Protección Ambiental presencia de lomas	415.84	5.06	
Protección Ambiental presencia de pendientes	2600.99	31.66	
<b>AREA TOTAL</b>	<b>8214.98</b>		<b>100.00</b>

Notas: Información de la Municipalidad de Ventanilla  
Fuente: (MPC, IMP, 2010)

La Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú, aprobada en febrero del 2014 (R.M. No 051-2014-MINAM) tiene como objetivo principal: “Prevenir, reducir y mitigar la degradación de los ecosistemas de humedales y promover su conservación y uso sostenible”.

Los aportes o valores de los Humedales de Ventanilla en el ámbito cultural, paisajístico, ecológico y ecoturístico se detallarán a continuación.

### **Valor Cultural**

Los pobladores de los asentamientos humanos aledaños al Humedal de Ventanilla son personas de recursos escasos, y su relación con este medio natural es muy estrecho. Las actividades cotidianas de muchas de esas personas están determinadas por los recursos que les ofrece este lugar. En este caso reconocemos cinco tipos de actividades:

1. Uso de flora: Extracción de Junco y Totorá que realizan algunas mujeres del lugar para tejer artesanías y venderlas a los visitantes.
2. Uso de fauna: Pesca artesanal.
3. Espirituales: Para muchas personas con creencias religiosas o espirituales, los Humedales de Ventanilla son lugares sagrados por sus beneficios a la salud y utilizan el lugar para distintas actividades espirituales como la meditación.
4. Educativas: Muchas de las personas que visitan el lugar lo hacen por motivos educativos.
5. Comités de limpiezas de los humedales

Todas estas ocupaciones generan un sentimiento de identidad en las personas

involucradas, fortalece el patrimonio cultural y ayudan a promover su conservación y uso racional. (Ramsar, Los humedales y el patrimonio cultural, 2008)

Los humedales proporcionan bienes y servicios a los habitantes y comunidades que viven dentro y fuera de ellos, por lo que su desarrollo está ligado a la disminución de la pobreza. En los países en desarrollo, la pobreza es una de las causas de la degradación de los humedales. (Van Der Duim, 2007)

El buen manejo del turismo sostenible es una oportunidad para que los humedales sean económicamente viables, generando empleo e ingresos a las comunidades y a la vez conservando la naturaleza. Algunas maneras de generar ingresos en estas áreas naturales son las tarifas de ingreso, tarifas adicionales para actividades recreativas dentro del humedal, concesiones o alquileres de espacios dentro del lugar, operación directa de actividades comerciales, impuestos, voluntariados y donaciones. (Van Der Duim, 2007)

Un ejemplo del buen manejo del turismo sostenible es el caso del Parque Nacional de Bunaken en Indonesia. El parque fue creado en el año 1991 con la intención de proteger sus arrecifes, manglares y la biodiversidad que habita en ellos. El gobierno de Indonesia creó el Consejo Asesor Administrativo de Bunaken, en el que asignó como responsables a 8 organizaciones no gubernamentales y a 7 organizaciones gubernamentales dentro de los cuales se encontraban pobladores del lugar, autoridades del parque, empleados de los Departamentos de Turismo y Pesca, estudiantes de la universidad local y al sector turístico privado. Se cobraron tarifas de ingreso al parque, así como también para distintas actividades que se realizaban dentro, como buceo, pesca y recolección de madera. En el año 2005 se generó un ingreso aproximado de 500.000 dólares los cuales cubrieron los costos de las tareas administrativas, educativas, de investigación, seguridad y programas de conservación para los pobladores, visitantes y trabajadores. (Van Der Duim, 2007)

Las naciones unidas ratifican el punto anterior en sus nuevos objetivos de desarrollo sostenible, al considerar la estrecha relación entre la reducción de la pobreza y la necesidad de restaurar y proteger ecosistemas. El hecho de que las personas se ganen la vida de manera digna y al mismo tiempo garanticen el buen cuidado de los humedales asegurándose de que estos sigan dotando de agua dulce, diversidad, alimento y todos sus demás beneficios, no puede ser contradictorio. (Ramsar, Humedales: Fuente de medios de vida sostenible, 2015)

De este modo se genera un valor cultural y sentimiento de pertenencia mucho más fuerte por parte de la población vecina, ya que ven al Humedal de Ventanilla como una esperanza de progreso que debe ser explotada adecuadamente.

En el ámbito político y legal de ordenamiento territorial en el Perú se ve también la relación entre el desarrollo sostenible de los recursos naturales del Perú y la reducción de la pobreza, con el Acuerdo Nacional del año 2002, el cual señala como 19ª política de estado:

Nos comprometemos a integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Nos comprometemos también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles; lo cual ayudará a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable del país. (Acuerdo Nacional, 2014)

### **Valor Paisajístico Cultural**

El paisaje es un registro vivo de la ocupación por los seres humanos y representa un valiosísimo patrimonio cultural e histórico. (Ramsar, Los humedales y el patrimonio cultural, 2008) El paisaje y la cultura están estrechamente ligados, la integración de las respuestas espirituales, materiales y tecnológicas de los seres humanos a su entorno, demuestran la imposible división de la naturaleza y la cultura. Es por esto que se habla de un paisaje cultural.

A pesar de que no todos los pobladores tienen una relación inmediata con el humedal, el paisaje cultural facilita ese sentimiento de pertenencia e identidad que lleva a los habitantes de la zona a valorarlo como paisaje. Es un elemento importante del patrimonio cultural de un país. (Ramsar, Los humedales y el patrimonio cultural, 2008) Por otro lado, por ubicarse en un ambiente árido como lo es la costa peruana, tiene un importante valor estético y por ende paisajístico. (Miloslavich, 2012)

## **Valor ecológico**

Según la Convención del Ramsar (1998), los humedales cuentan con una gran cantidad de seres vivos como aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y especies invertebradas. En el caso de los Humedales de Ventanilla, se han registrado diversas especies de insectos, reptiles, aves migratorias, aves residentes; vegetación herbácea, arbórea, arbustiva y acuática; peces y moluscos. (Álvarez C. D., 2007).

De esta forma, como expone Álvarez (2007), “la diversidad del número de especies es indicador del buen funcionamiento y de la salud de los ecosistemas”. Este buen funcionamiento es vital, ya que los humedales forman parte fundamental del ciclo del agua y la regulación del clima global (Carazas, et al., 2016).

Los humedales intervienen en el ciclo hídrico, por ser zonas de almacenamiento de agua y por ayudar en los procesos de descarga y recarga de los acuíferos. Así como también participan en la regulación de las aguas subterráneas, pues impiden la intrusión de aguas saladas al subsuelo. Por otro lado, ayudan a purificar el agua por su capacidad de retener y degradar sustancias contaminantes. Así, según la evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM), “algunos humedales pueden llegar a reducir en más de un 80% la concentración de nitratos” (como se citó en Moschella, 2012).

Otro aporte que brindan los humedales es la regulación del microclima, pues tienen la capacidad de atenuar las variaciones de la temperatura mediante la elevación de la humedad local. También aportan a la regulación de los efectos de desbordes y sequías (Moschella, Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo, 2012).

## **Valor ecoturístico**

En primer lugar, como sostiene Aponte y Pérez-Irigoyen (2015) se han realizado estudios previos que han demostrado que los humedales costeros del Perú ofrecen a los visitantes una serie de actividades integradoras ligadas al turismo ecológico y escolar que combinados con visitas a diferentes centros arqueológicos y otros ecosistemas costeros, representan circuitos de gran potencial en la costa limeña.

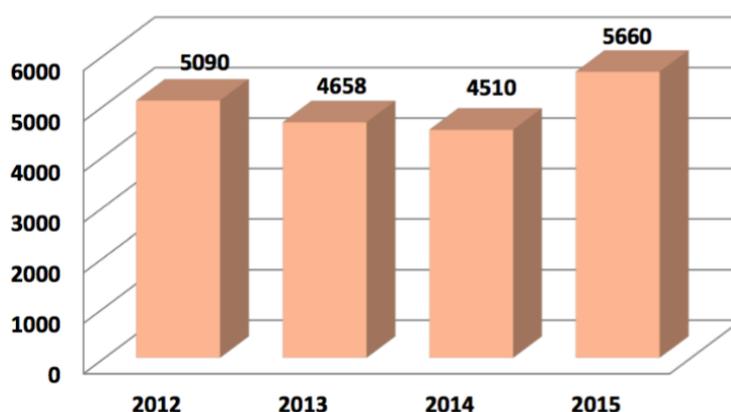
Este es el caso de los Humedales de Ventanilla que ofrecen una serie de senderos turísticos, los cuales incluyen las sendas aves, sendero acuático y el sendero junco. En los

tres senderos se recorre el interior del humedal para poder observar las aves, los espejos de agua y la vegetación respectivamente. Los caminos son de tierra, están al mismo nivel del humedal, cuentan con un mirador y ciertos puntos de descanso.

También poseen formaciones geológicas y cuevas conocidos por los pobladores locales como los “Cerros de Ventanilla” que representan un atractivo complementario que se pueden encontrar al finalizar el área correspondiente a los humedales donde modifican el paisaje desértico. Es así como el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla tiene un potencial ecoturístico muy elevado, donde cientos de visitantes llegan anualmente a la localidad (Carazas, et al., 2016).

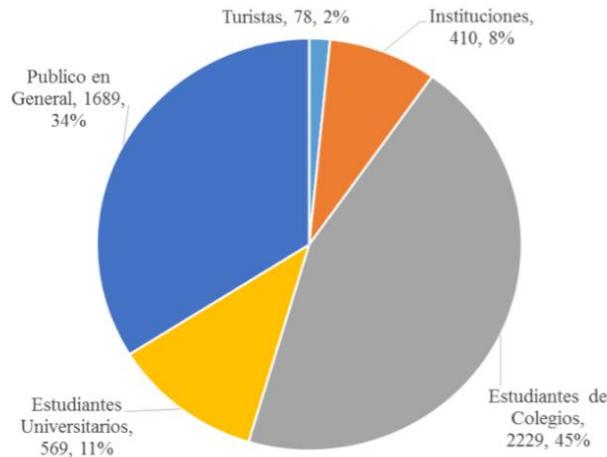
De esta manera, se registró que la afluencia de visitantes durante el año 2009 fue de 9,203 personas, de las cuales 7,900 se dirigieron al ACR Humedales de Ventanilla y los 1,303 restantes al Parque Ecológico el Mirador, destacando la importancia que tienen estos humedales en el turismo interno (Rieckhof, 2010 ). Ese fue el año que se registró el mayor número de visitas recreativas comparándolo con los datos de la Figura 1.1, pues se usaba el denominado “pisciplaya” como zona para bañistas. Actualmente existe restricción en estos espejos de agua, pues solo se permite el ingreso de visitantes que cumplan con todas las normas establecidas por las autoridades actuales del área natural protegida (Carazas, et al., 2016).

Figura 1.1 Registro de Visita Anual del periodo 2012-2015 del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (Carazas, et al., 2016)

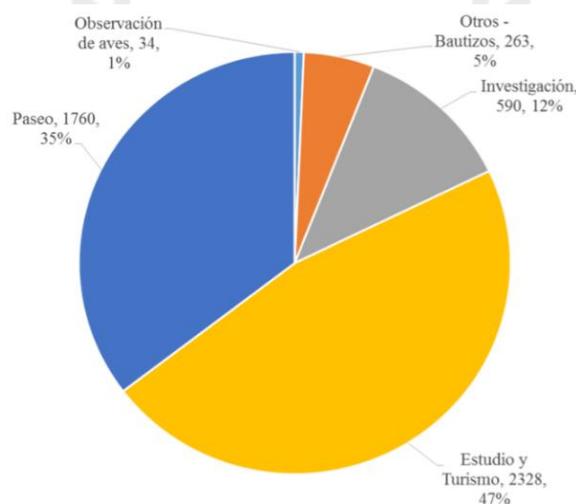
Figura 1.2 Registro de Visita Promedio Anual al ACR Humedales de Ventanilla según el Tipo de Visita del periodo 2012-2015



Notas: Se indica la categoría, el número de visitas y el porcentaje que representa  
 Fuente: (Carazas, et al., 2016)

Como muestra la figura 1.2, de todas las visitas que se llevaron a cabo entre los años 2012 y 2015, el 45% fueron estudiantes de colegios, seguidos por público en general con un 34% y luego un 11% que representa a estudiantes universitarios. Estos datos dan a conocer la importancia que le dan los centros educativos a visitar este Patrimonio Natural, así como el gran interés que tienen las personas para visitar el área.

Figura 1.3 Registro de Visita Promedio Anual al ACR Humedales de Ventanilla según Motivo de Visita del periodo 2012-2015



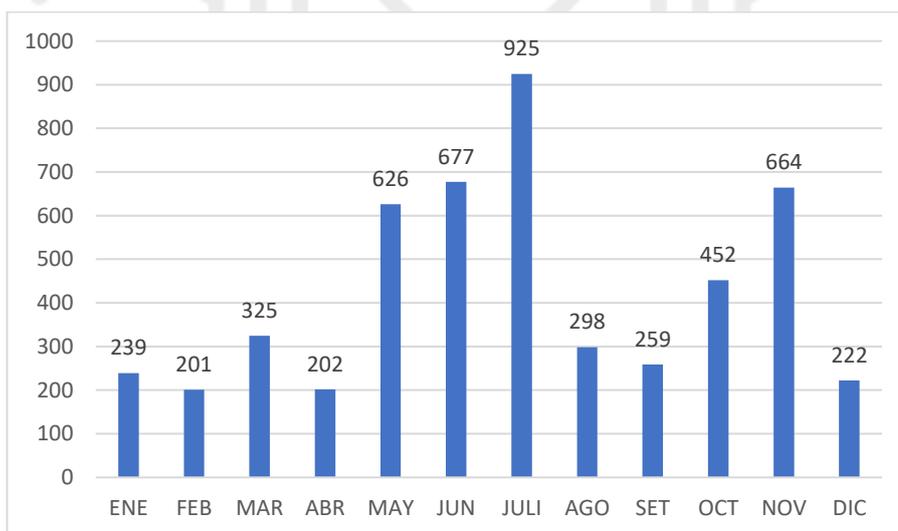
Notas: Se indica la categoría, el número de visitas y el porcentaje que representa  
 Fuente: (Carazas, et al., 2016)

Como se observa en la figura 1.3, el motivo principal por el cual las personas acuden al lugar es por estudio y turismo que ocupa un 47%, seguido de un 35% por paseo y un 12% por investigación. Estos valores, indican que las personas sí tienen la disposición de aprender, más carecen de la infraestructura necesaria para llevar a cabo estas actividades educativas, por lo cual el proyecto sustentaría su importancia pedagógica y recreativa al mismo tiempo y como sostiene el Plan Maestro del ACR Humedales de Ventanilla bajo la misión al 2017:

Los Humedales de Ventanilla contienen el área de conservación regional de mayor importancia para la educación y formación ambiental del Callao. En este ecosistema se realizan actividades permanentes de investigación y capacitación, y se presentan múltiples opciones para la recreación y el ecoturismo, así como para el desarrollo de actividades económicas que permiten generar ingresos para la población local, mediante el manejo sostenible de los recursos. (GRC, 2009)

En el año 2012 el ACR realizó un registro de visitantes más detallado. Sin tomar en cuenta las visitas a la zona de cuevas, debido a que algunos visitantes ingresan por senderos no controlados por el ACR, se puede concluir lo siguiente:

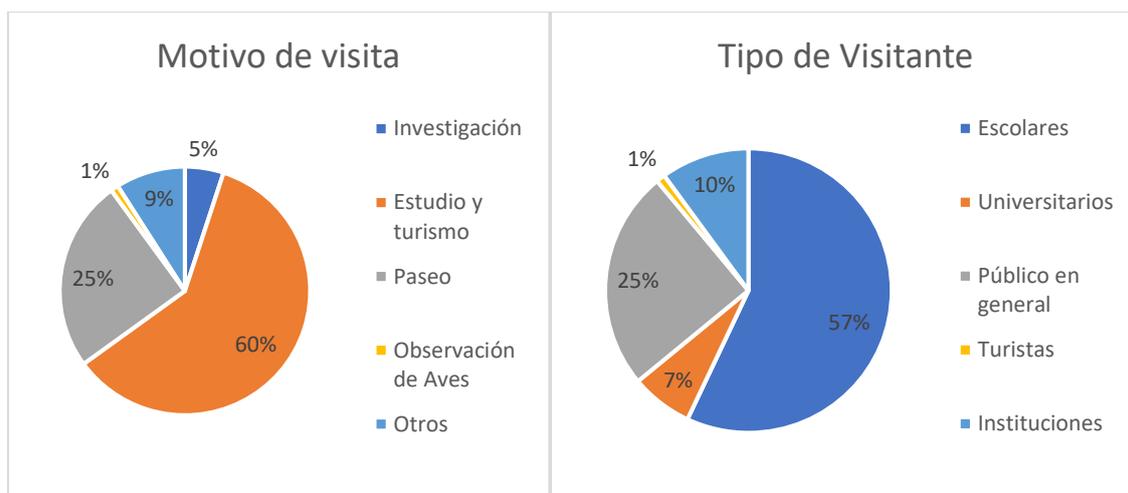
Figura 1.4 Registro de Visitantes al ACR – HV durante el año 2012



Notas: Se indica el mes y el número de visitantes correspondiente  
Fuente: (ACR, 2016)

Con un total de 5090 visitantes en todo el año, los meses con mayor afluencia son de mayo a julio y de octubre a noviembre. Y los meses de menor afluencia de visitantes son diciembre y de enero a abril, meses que coinciden con la mayor presencia de aves migratorias. (ACR, 2016)

Figura 1.5 Motivo de visita y Tipo de visitante del año 2012



Notas: Se indica la categoría y el porcentaje que representa.  
Fuente: (ACR, 2016)

Como se muestra en la figura 1.5, el 57% fueron escolares que visitaron el humedal con fines didácticos. Los escolares pertenecen a los siguientes colegios:

- Antonia Moreno N° 5090 ubicado en el distrito de Ventanilla.
- I.E Ramiro Prialé ubicado en el Cercado de Lima.
- Héros del Pacífico ubicado en el distrito de Ventanilla, a media cuadra del ACR.
- Colegio San Jose de Cluny, con sede en los distritos de Surquillo y Chorrillos.
- I.E CEBA Paeba, ubicado en Villa el Salvador
- Fé y alegría, ubicado en varios distritos de Lima y de todo el Perú
- Colegio Kumamoto, ubicado en el distrito de Ventanilla, a 3.3km del ACR.
- I.E.P Belén, ubicado en Chorrillos.
- I.E San Martín de Porres, ubicado en el distrito de San Martín de Porres.

- I.E N° 5138 del Callao, colegio nivel secundaria ubicado en Ventanilla.

El 7% fueron universitarios de las siguientes universidades:

- UNMSM
- UPC
- UNAC
- Universidad Privada del Norte
- Universidad Garcilaso de la Vega
- UCSUR
- Universidad San Martín

El 10% fueron visitantes de otras instituciones, por ejemplo:

- CORBIDI, el Centro de Ornitología y Biodiversidad que tiene como fin promover las ciencias naturales en el Perú. Apoyan al ACR- HV en los censos de aves.
- ESSALUD, para realizar terapias de salud a adultos mayores.
- Perú Travel, visitaron el lugar por motivos turísticos.
- Iglesia de Dios de la santa doctrina, para realizar un bautizo.
- ADENIM, Acción para el Desarrollo del Niño y la Mujer, visitaron los Humedales para conocerlos.
- Bomberos Mi Perú
- Revista Cristales, visitaron el lugar para recolectar información y publicarla en la revista.

El 25% fueron visitas de pobladores cercanos al ACR – HV para fines recreativos y paseos familiares:

- Asentamiento Humano Defensores de la Patria
- Urbanización Antonia Moreno de Cáceres (Ciudad del Deporte)
- Asentamiento Humano Ventanilla Alta
- Ciudadela Pachacutec

### **Planes para el desarrollo de los Humedales de Ventanilla**

Desde el año 2004, cuando se declara de interés público la protección y conservación ambiental de los Humedales de Ventanilla, algunas instituciones como el Gobierno

Regional del Callao, la Municipalidad de Ventanilla, la Municipalidad de Lima y el Ministerio del Medio Ambiente empezaron a desarrollar planes donde dan a conocer las potencialidades educativas y turísticas de los Humedales y plantean maneras de desarrollarlas.

En el Plan Maestro 2009 – 2014, realizado por el Gobierno Regional del Callao, se detalla un diagnóstico sobre los Humedales de Ventanilla donde finalmente describen algunos objetivos para el buen manejo del área, como por ejemplo: el cuidado de la diversidad biológica; recuperación y conservación de totorales y juncales asegurando su sustentabilidad; incrementar el nivel de los conocimientos de los pobladores y autoridades para así poder cambiar sus actitudes y prácticas ante el cuidado del humedal; crear un centro de investigación y posicionarlo a nivel tanto nacional como internacional, que ayude a la conservación y uso sostenible del ecosistema; promover el desarrollo de actividades sostenibles (económicas, sociales y ambientales); entre otros. (Gobierno Regional del Callao, 2009)

En el Plan de desarrollo concertado del distrito de Ventanilla 2006 – 2015, realizado por la Municipalidad de Ventanilla, nombra a los Humedales como importantes recursos naturales para el desarrollo, para abastecer de agua a los sectores urbanos y agrícolas próximos y como zonas con vocación para la recreación turística (Municipalidad distrital de Ventanilla, 2006).

En el Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla al 2021, realizado por la Municipalidad de Ventanilla plantea el objetivo de “promover los sectores industriales y de servicios, así como las actividades ecoturísticas, recreacionales, gastronómicas y artesanales previniendo el trabajo infantil”. (Municipalidad de Ventanilla, 2010) Objetivo que se propone cumplir mediante un “proyecto de recuperación, conservación y revalorización de los Humedales de Ventanilla.” (Municipalidad de Ventanilla, 2010)

En el Plan Metropolitano de desarrollo urbano Lima y Callao 2035 (PLAM 2035), realizado por la Municipalidad de Lima en la gestión de la exalcaldesa Susana Villarán, se proyecta un Parque Humedal Ventanilla, que en base a lineamientos de conservación de la biodiversidad, se plantea incrementar equipamientos turísticos y educacionales para difundir y estudiar los Humedales. Se propone también consolidar el área del humedal y litoral como un área de recreación y turismo. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014)

El ministerio del Medio Ambiente actualizó el documento para consulta pública “Estrategia Nacional de Humedales” en el año 2014, ya que el antiguo documento aprobado en 1996 no lograba concluir en acciones estratégicas para combatir las amenazas que enfrentan los humedales del Perú. En este nuevo documento se añaden temas como el enfoque ecosistémico, la conservación productiva, la gestión social participativa, el manejo adaptativo, la adaptación al cambio climático y el respeto a los conocimientos tradicionales indígenas. (MINAM, 2014)

Todos los motivos expuestos anteriormente demuestran que los Humedales de Ventanilla son un Patrimonio Natural importante para el Perú, los pobladores locales y las diferentes instituciones gubernamentales, ya que cumplen un rol trascendental en la preservación del medio ambiente. Por ello, es de suma importancia velar por su conservación y cuidado mediante el desarrollo de un Centro de Interpretación que sirva de educador ambiental para ayudar en este proceso de conservación del humedal.

### **1.1.3 Planteamiento del problema**

Según la Evaluación Mundial de los Humedales, frente a los acelerados procesos de urbanización, los humedales son ecosistemas frágiles que están desapareciendo en forma muy acelerada (como se citó en Moschella, 2012, p. 8).

En la costa central del Perú se está dando una expansión urbana significativa. El INEI (2011) calculó que Ventanilla es el octavo distrito metropolitano que atrae la mayor migración intrametropolitana con una tasa neta de migración de 14.96. Esto se debe al deseo de los pobladores de tener un mejor acceso a educación, salud y vivienda aun así sea en condiciones precarias. Según la Municipalidad Provincial del Callao:

La mayor parte de las zonas urbanas del distrito de Ventanilla se encuentran en proceso de consolidación y aún se le considera al distrito como zona de expansión para la Provincia Constitucional del Callao y el área norte de Lima frente a la carencia de espacio utilizable con mejores condiciones topográficas, de suelos y para los servicios públicos. (como se citó en Moschella, 2012, p. 8).

De esta manera, hay personas que se localizan sobre las zonas que pertenecen a los Humedales de Ventanilla, donde comienza el proceso de transformación de un humedal a una zona urbana, mediante la acumulación de desmonte sobre el ecosistema para secarlo, obtener un suelo más estable y poder instalar los asentamientos humanos de

manera informal, sin la debida habilitación urbana previa (Moschella, Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo, 2012). Otra forma de obtener posesión de terrenos ubicados dentro de los humedales es mediante la quema de ciertas áreas de vegetación (Aponte & Ramírez, 2014). En la siguiente imagen se puede observar como el asentamiento humano Cooperativo de vivienda Apurímac ha invadido el área de los humedales para la construcción de vivienda.

Figura 1.6 Invasión Cooperativo de Vivienda Apurímac en los Humedales de Ventanilla.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1.7 Incendios ocasionados para invadir



Fuente: (ACR, 2016)

Este fenómeno urbano origina una serie de alteraciones en el medio natural. Para empezar, según expone Moschella (2012), las superficies transformadas de humedales a zonas urbanas entre los años 2006 y 2009 fueron de 16.57 hectáreas, ocasionando la reducción de espejos de agua, especies de flora y de fauna.

En segundo lugar, el Censo Nacional de Población 2017 registró que el 36.24% de las viviendas no cuentan con red pública de desagüe (INEI, 2007), lo que ocasiona que las aguas residuales se infiltren al subsuelo por medio de pozos, silos o letrinas y alteren la calidad de agua de los humedales.

Figura 1.8 Contaminación por tuberías de desagüe clandestinas del Asentamiento Humano Valle Verde



Fuente: (ACR, 2016)

En tercer lugar, el aumento de población produce mayor cantidad de residuos sólidos que originan problemas de basura, así como también “contaminación por ruido que generan los restaurantes del balneario Costa Azul” (Aponte & Ramírez, 2014) o los diferentes medios de transporte y que afectan la fauna.

Figura 1.9 Contaminación por residuos sólidos



Fuente: (ACR, 2016) y Elaboración propia

Figura 1.10 Contaminación por desmontes al sur del humedal



Fuente: (ACR, 2016) y Elaboración propia

Figura 1.11 Contaminación sonora por sobrevuelo de helicópteros



Fuente: (ACR, 2016)

Por último, las diferentes actividades humanas que se llevan a cabo dentro del área como la utilización de espejos de agua como zona de recreación o de pesca artesanal y el uso de la vegetación de los humedales para el pastoreo de ganado vacuno, equino y caprino deterioran el ecosistema (Aponte & Ramírez, 2014; Álvarez, 2007).

Figura 1.12 Pastoreo de ganado equino en el humedal



Fuente: Elaboración propia

Este proceso de crecimiento demográfico y urbano en el distrito es un fenómeno que no se puede evitar, por ese motivo, el problema radica principalmente en la falta de educación ambiental y del conocimiento de la gran importancia ecológica, paisajística, cultural y turística que tienen los Humedales de Ventanilla.

Todo lo descrito anteriormente, muestra la gran necesidad de un lugar donde se pueda educar a la población sobre los valores que posee el humedal y se muestren los beneficios de ese conocimiento. De manera que ¿Es posible que un Centro de Interpretación en los Humedales de Ventanilla sirva de conector entre el medio natural y el urbano mediante espacios de interacción que promuevan la participación de las personas en el cuidado de este patrimonio natural?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo(s) general(es)**

La presente investigación tiene como objetivo general la elaboración de un estudio que recopile toda la información y sustento necesario para poder realizar una propuesta de un Centro de Interpretación en los Humedales de Ventanilla.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Reconocer la importancia de los Humedales de Ventanilla y los problemas que afronta en la actualidad por características propias y del entorno en el que se encuentra.
- Investigar sobre los antecedentes de los centros de interpretación para conocer sobre sus orígenes y su historia a lo largo del tiempo.
- Conocer las metodologías de diseño de centros de interpretación, las teorías de interpretación ambiental, de borde y de paisaje, de manera que ayuden a generar una propuesta consecuente de proyecto de Centro de Interpretación.
- Identificar las instituciones y programas existentes encargados de la protección y desarrollo de los Humedales de Ventanilla.
- Analizar diferentes casos de proyectos de Centros de Interpretación y de Borde para evaluar los diferentes criterios de emplazamiento, estrategias proyectuales y

constructivas que se usaron y que, de esta manera, sirvan de referencia para la propuesta de diseño del Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla.

- Elegir tres posibles opciones de terrenos potenciales a intervenir, analizarlos y compararlos para poder determinar el más adecuado.

### **1.3 Supuesto básico de investigación**

La falta de valoración social de este medio natural y de una adecuada educación ambiental, han generado que los pobladores de la zona no le den la importancia debida y por consecuencia, la degeneración de los Humedales de Ventanilla. Por este motivo, la creación de un Centro de Interpretación actuará como educador, conservador, regenerador de este Patrimonio Natural y al mismo tiempo mejorará la calidad de vida de los pobladores aledaños brindándoles empleo y áreas de recreación pública.

### **1.4 Alcances y limitaciones**

#### **1.4.1 De la investigación**

Los alcances de la investigación serán los siguientes:

- Se desarrollará en los Humedales de Ventanilla, ubicados en la zona centro occidental del distrito de Ventanilla junto a la playa Costa Azul entre el AA. HH. Defensores de la Patria, AA.HH. Valle Verde y Cooperativa Apurímac, perteneciente a la Provincia Constitucional del Callao.
- Se realizará un levantamiento de información sobre la situación actual de los Humedales y el entorno inmediato para poder realizar un estudio urbano que refleje las carencias y necesidades del lugar.
- Se va a entrevistar a los profesionales de la jefatura del ACR - HV (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla) para el levantamiento de información, ya que existen pocos documentos oficiales con información del humedal.
- Constantemente se va a hacer referencia a las conversaciones con los profesionales del ACR-HV. Estas no están documentadas, de manera que son consideradas como comunicación personal.

- La investigación abarcará una intervención arquitectónica, mas no se podrá comprobar la generación de conciencia o no sobre el cuidado de los humedales en los pobladores y visitantes, pues para ello, se necesita la construcción de la construcción y la puesta en práctica del plan interpretativo.

Las limitaciones de la investigación serán las siguientes:

- Constantemente se va a hacer referencia al “Plan Maestro del ACR Humedales de Ventanilla 2015 – 2019”, un documento no oficial otorgado por la Jefatura del ACR-HV (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla), el cual fue proporcionado para fines educativos y de investigación en el desarrollo de la tesis. Este documento es el resultado de un proceso participativo de organizaciones no gubernamentales locales y personal del ACR. Es un diagnóstico actualizado de los humedales y su entorno.
- No realizarán foros de conversación con los vecinos para escuchar sus necesidades; sin embargo, se tomará en cuenta toda la información del “Plan Maestro del ACR Humedales de Ventanilla 2015 – 2019”, en el cual participaron pobladores de la zona para su creación.
- No existen documentos oficiales sobre los Humedales de Ventanilla antes del 2006, año de creación del ACR (Área de Conservación Regional) Humedales de Ventanilla.
- En el Perú se han realizado pocos Centros de Interpretación, los cuales no han podido servir de referencia, ya que no existe suficiente información publicada. Es por esto que los proyectos referentes que serán estudiados son de otros países.

#### **1.4.2 Del proyecto**

Los alcances del proyecto serán los siguientes:

- Se desarrollará en los Humedales de Ventanilla, ubicados en la zona centro occidental del distrito de Ventanilla junto a la playa Costa Azul entre el AA. HH. Defensores de la Patria, AA.HH. Valle Verde y Cooperativa Apurímac, perteneciente a la Provincia Constitucional del Callao.

- Se trabajarán con el plano topográfico brindado por el ACR.
- Se analizarán los parámetros urbanísticos y edificatorios de lotes vecinos y los de un proyecto referente cercano, en este caso los Pantanos de Villa, ya que por ser un terreno sin habilitación urbana no tiene parámetros establecidos.
- Debido a la extensión del terreno, se realizará un master plan general con todo el equipamiento propuesto y se desarrollará el proyecto del centro de interpretación con un mayor detalle.
- Se realizará una matriz de impacto ambiental en la cual mediante un método cualitativo se identifica el impacto ambiental inicial de un proyecto en un entorno natural.

Las limitaciones del proyecto serán las siguientes:

- Existen zonas intangibles dentro de los humedales, por ello se desarrollará una propuesta de proyecto considerando la zonificación establecida por el ACR – HV.
- No existen estudios de suelos y no se podrá realizar uno, pero se tomará en cuenta las investigaciones de suelos realizados para el “Plan Maestro del ACR Humedales de Ventanilla 2015 – 2019”.
- No se realizará un estudio de impacto ambiental.

### **1.5 Diseño de la investigación**

Existen varios tipos de investigación científica que dependen de los métodos y fines de estudio. En este caso, el presente estudio es descriptivo, pues busca llegar a conocer la situación de los Humedales de Ventanilla. Esto se logrará a través del análisis de fuentes primarias, las cuales proporcionarán información de primera mano, es decir, se obtendrán directamente y permitirán conocer los fenómenos tal y como se dan en la realidad (del Cid, Méndez, & Sandoval, 2007). Para ello, se medirán valores cualitativos mediante encuestas a los pobladores sobre su percepción del lugar y entrevistas a diferentes profesionales.

Adicionalmente, se analizarán fuentes secundarias, las cuales proporcionarán información de segunda mano, pues se refieren a aquella información obtenida de datos

que se han generado antes, es decir no se llegará de manera directa a los hechos, sino que se les estudiará a través de lo que otras personas han escrito (del Cid, Méndez, & Sandoval, 2007) y para ello, se medirán valores de carácter cuantitativo y cualitativo.

Los valores de carácter cuantitativo son aquellos que pertenecen a la cantidad, ya que se emplean para explicar los objetos de estudio a través de datos. Estos se recolectan y procesan mediante el análisis y mediciones estadísticas para establecer la relación que tienen con el fenómeno a estudiar, de manera que permitan hacer tablas y gráficas que ilustren lo estudiado. Por otro lado, los valores de carácter cualitativo son aquellos que denotan cualidad, ya que describen las cualidades que distinguen al objeto de estudio. Por ello, implica realizar estudios que ofrezcan una descripción o explicación de las realidades, la estructura y el sistema de relaciones de lo estudiado (del Cid, Méndez, & Sandoval, 2007).

La investigación tendrá una aplicación de carácter teórico conceptual, ya que se estudiarán conceptos teóricos ya investigados anteriormente, así como también referentes de proyectos similares.

## **1.6 Metodología de la investigación**

### **1.6.1 Forma de consulta y recopilación**

Como se mencionó, la información que se emplea en la investigación es recopilada mediante dos tipos de fuentes:

- **Fuentes primarias**

Información que proviene de las entrevistas realizadas a diferentes profesionales que trabajan en el ACR Humedales de Ventanilla (Área de Conservación Regional) y MDV (Municipalidad Distrital de Ventanilla). Asimismo, se realizarán visitas a los Humedales de Ventanilla para recopilar datos acerca de su situación actual.

- **Fuentes secundarias**

Información que proviene de libros especializados en temas de ecología, interpretación ambiental, centros de interpretación, teoría del paisaje y teoría del borde. También se consultarán artículos de revistas científicas, documentos y tesis

que ya abordaron el tema de investigación. Además, se incluirá información de webs oficiales de organizaciones nacionales como MDV (Municipalidad Distrital de Ventanilla), GRC (Gobierno Regional del Callao), MINAM (Ministerio del Ambiente del Perú), MINEDU (Ministerio de Educación del Perú), INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas) y ACR-HV (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla) e internacionales como Ramsar y Wetlands International.

### **1.6.2 Forma de análisis de la información**

El análisis de la información se dará sintetizando las investigaciones recopiladas de las diferentes fuentes primarias y secundarias, a través de gráficos porcentuales, gráficos estadísticos, cuadros comparativos, fotografías y línea de tiempo.

### **1.6.3 Forma de presentación de la información**

En la primera etapa del trabajo, la información de la investigación será presentada por escrito. Estará estructurada en ocho capítulos y adicionalmente contará con las respectivas referencias, bibliografías y anexos, todo esto formará parte de un índice detallado. Se utilizará el estilo APA para presentar los documentos y textos en la bibliografía y respectivas citas.

En la segunda etapa, el proyecto será presentado en planos arquitectónicos, planos de especialidades, maquetas, modelos 3D y paneles que ayuden a explicar el proyecto en su totalidad.

## CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO - REFERENCIAL

En este capítulo se detallarán antecedentes y referencias que ayuden a explicar el tema de tesis. Se empezará hablando sobre los Humedales de Ventanilla, luego se explicará su ubicación, su relación con el entorno a lo largo del tiempo, la institución encargada de su gestión y los problemas a los que se enfrenta hoy en día. Por último, se hablará sobre los antecedentes de centros de interpretación, su relación con la interpretación ambiental y su desarrollo en el Perú y el mundo.

### 2.1 Antecedentes históricos del lugar

#### 2.1.1 Humedales de Ventanilla

De manera gráfica, en una línea de tiempo, se expone la evolución histórica del Callao, el distrito de Ventanilla, los Humedales de Ventanilla, los Pantanos de Villa y los Centros de Interpretación. Ver anexo 2.1.

Figura 2.1 Vista de los Humedales de Ventanilla



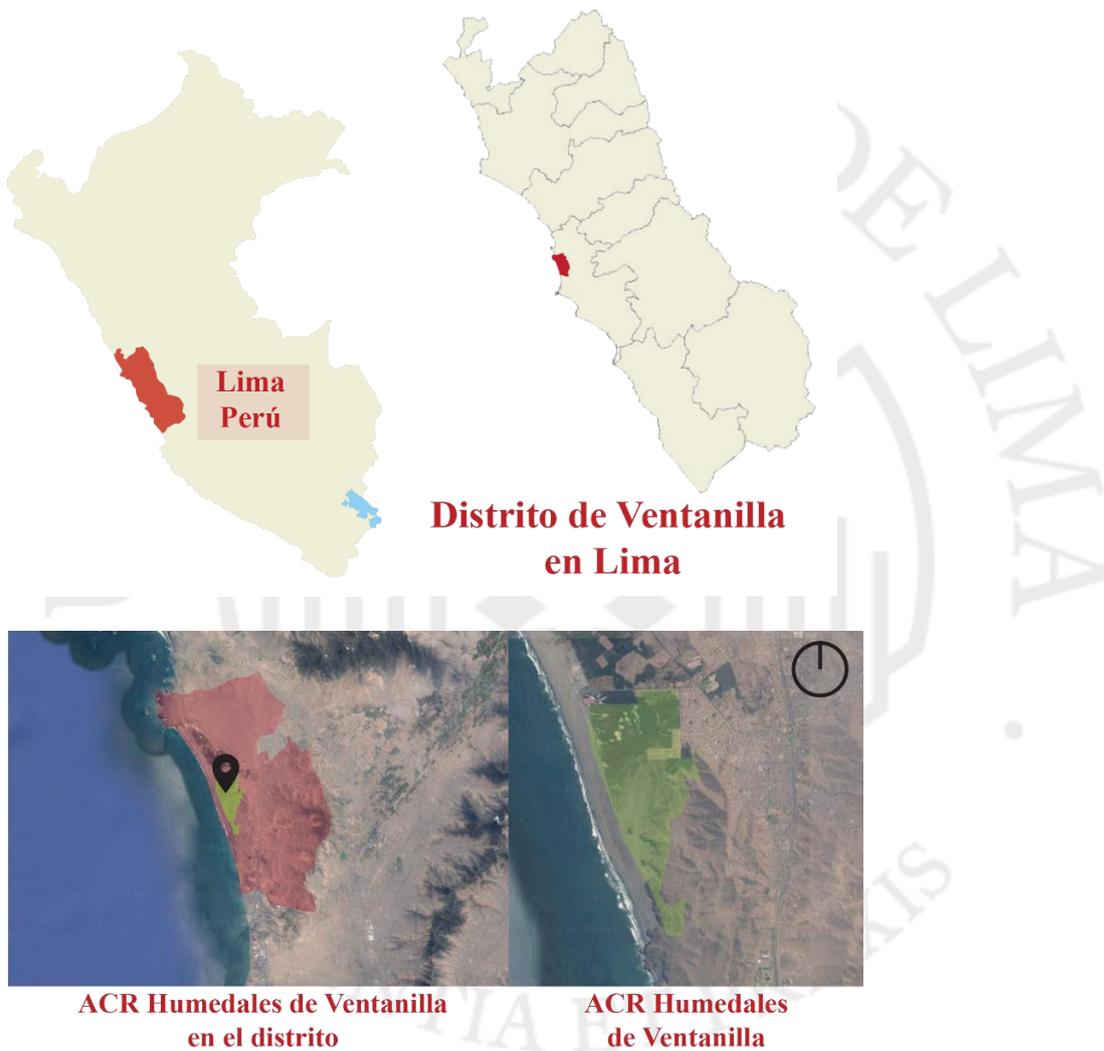
Notas: Foto de los Humedales desde el mirador existente

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.1.1 Ubicación geográfica

Los Humedales de Ventanilla se encuentran en la zona baja y centro occidental de la Cuenca del Río Chillón en el distrito de Ventanilla, en la provincia del Callao, en el departamento de Lima.

Figura 2.2 Ubicación de los Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestra ubicación de los humedales desde el Perú hasta el ACR-HV

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.1.2 Área de Conservación Regional (ACR)

“Los esfuerzos para asegurar la conservación de los Humedales de Ventanilla se hicieron evidentes desde 1995, con el Plan Director Urbano de la Provincia

Constitucional del Callao” (ACR Humedales de Ventanilla, 2009, p. 13). Años más tarde, en el 2006, los Humedales de Ventanilla son considerados un área natural protegida administrada por la región Callao, por lo que se le cataloga como Área de Conservación Regional (ACR), donde tiene como objetivo principal:

Conservar una muestra representativa de los humedales presentes en la ecorregión de Desierto Pacífico Subtropical incluyendo los valores asociados y ecosistemas frágiles que constituyen el hábitat de la avifauna migratoria y residente y otras especies de fauna y flora locales. (ACR Humedales de Ventanilla, 2009, p. 20)

Esta categoría, es asignada en concordancia con la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834), la Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas por el Estado – Plan Director (Decreto Supremo No 010-99-AG) y el Reglamento de la Ley de las de Áreas Naturales Protegidas (Decreto Supremo N° 038-2001-AG). Asimismo, definen las Áreas de Conservación Regional (ACR) como áreas que:

Se conformarán sobre zonas que, a pesar de tener importancia ecológica significativa, no califican para integrar el SINANPE, debiendo estar sus objetivos de manejo y sus usos posibles expresamente indicados en su documento de creación. La Autoridad Nacional podrá incorporar al SINANPE aquellas áreas regionales que posean demostrada importancia o trascendencia nacional. (ACR Humedales de Ventanilla, 2009, p. 19)

De esta manera, los gobiernos regionales son los que se encargan de manejar y administras estas áreas, en el caso del ACR Humedales de Ventanilla, el Gobierno Regional del Callao es el encargado.

### **2.1.1.3 Primeros pobladores: Culturas de Ventanilla**

#### **Valle del Río Chillón**

Según Silva (1998), el valle del Chillón contiene una larga ocupación humana que inició hace 10,000 años a.C. y continuó hasta el periodo incaico. Esta ocupación se originó gracias a que el paisaje costero era diferente en aquella época por causa de la humedad ambiental, la cual permitía el crecimiento de vegetación estacional en las lomas y permitía la vida humana en zonas que hoy en día son desérticas. (GRC, 2011).

Los primeros habitantes que llegaron a la costa central eran pequeños grupos que se dedicaban a la recolección y la caza. Estos se asentaron estacionalmente en las playas, riberas del río y las lomas de Ancón, Carabayllo y Collique (Tácanan & Quispe, 2011).

Hacia los 4,000 años a.C. el clima cambió y trajo consigo nuevas condiciones oceanográficas como la formación de la Corriente del Humboldt y los fenómenos del Niño. Es así como se vuelven sedentarios y aparecen los cobertizos o viviendas rudimentarias cercanas al litoral en los alrededores de Ancón y Ventanilla. Después se inicia un periodo de degradación de las lomas, lo que causó una crisis alimentaria. Esta situación obligó a los habitantes a volverse agrícolas y a empezar a construir asentamientos en la desembocadura del río Chillón más cercanas a la costa (Tácuñan & Quispe, 2011). Aparecen lugares como los descritos a continuación:

Figura 2.3 Vista aérea de El Paraíso



Notas: Se muestra el complejo  
Fuente: Google (<http://limamilenaria.blogspot.pe/2014/05/>)

- **Complejo el Paraíso**

Recinto arqueológico ubicado al margen izquierdo del río Chillón a solo 5 km. del mar que aparecieron desde los 2,300 años a.C. Es considerado el primer recinto ceremonial de la costa y agrupa diferentes manifestaciones prehispánicas muchas en forma de U como la Huaca Cerro Culebras, la Huaca Pampa de los Perros, el Tambo Cerro Respiró y Puente Inca.

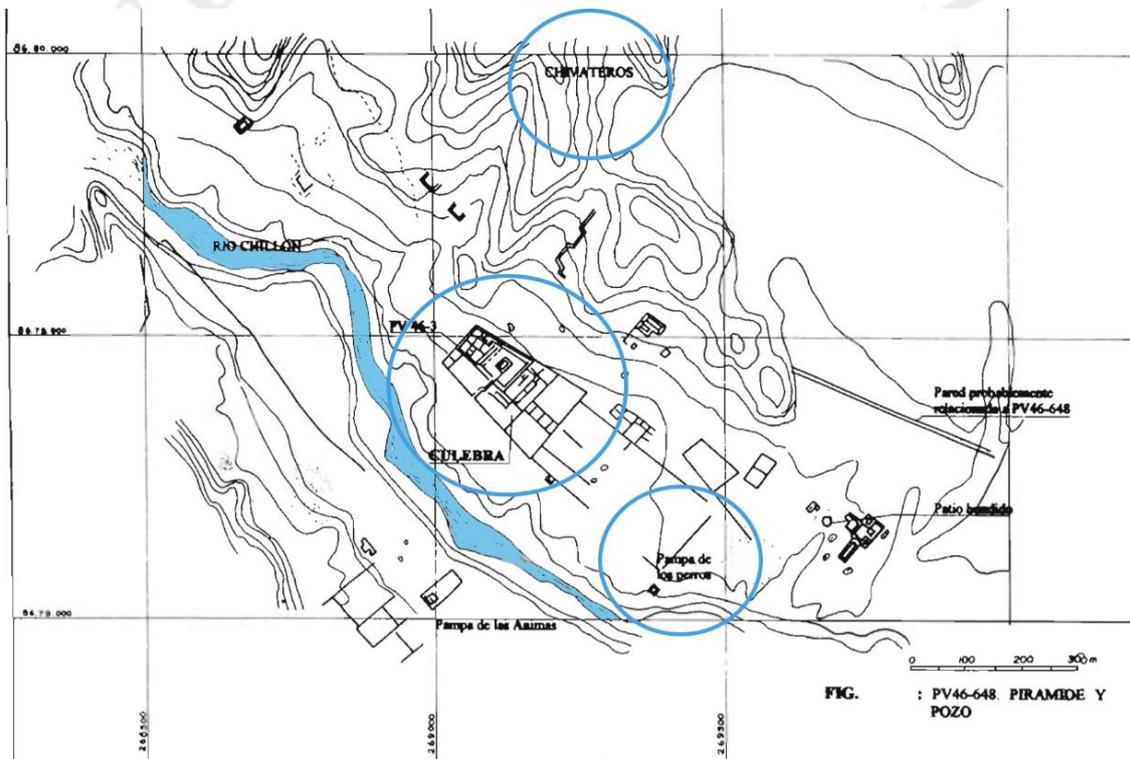
- **Huaca Pampa de los Perros**

Es el monumento más antiguo (1,800 a.C.) del complejo arqueológico de El Paraíso. En un principio fue un conjunto de aldeas que con el tiempo se fueron convirtiendo en un templo monumental ceremonial.

- **Huaca Cerro Culebras**

Pertenece a la cultura Lima (s.III y s.VIII). Es la principal huaca de la ciudadela.

Figura 2.4 Plano topográfico del Valle del Río Chillón



Notas: Se muestra la ubicación de la Huaca Culebra, Pampas de los Perros y Chivateros.  
Fuente: (Silva, 1998) con modificaciones de las autoras

- **Chivateros**

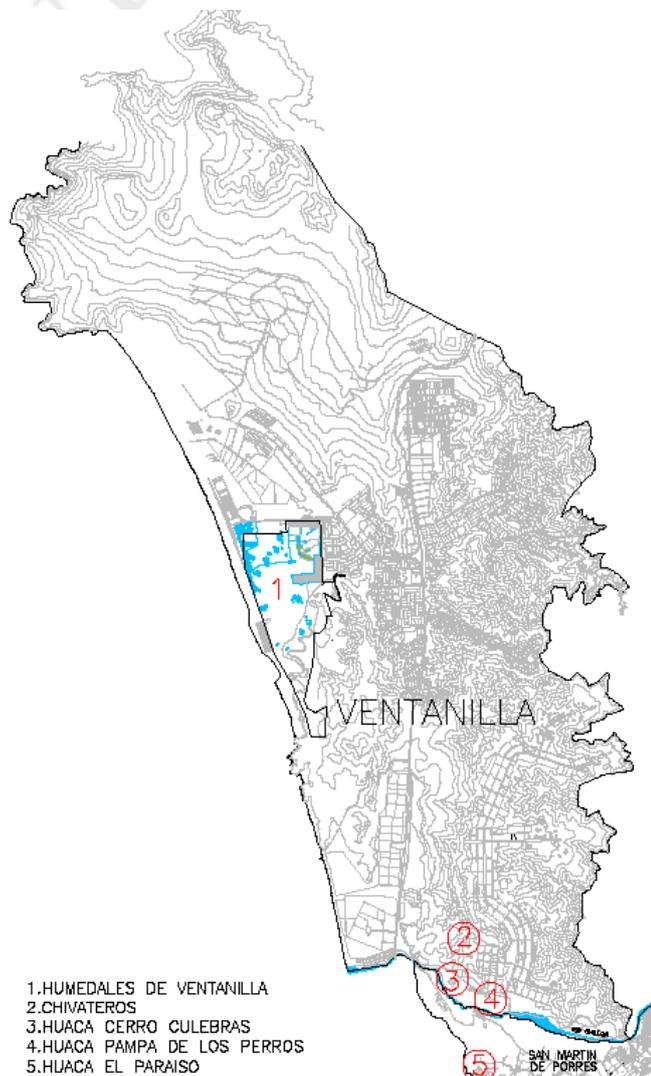
Ubicado en uno de los cerros al margen derecho del río Chillón, en el distrito de Ventanilla. En este lugar se encontraron utensilios de piedra, pertenecientes a la época lítica (10,000 a.C.), por ello son considerados los más antiguos de la costa.

- **Complejo Oquendo**

Conformado por el Palacio Oquendo construido entre 1,470 y 1,535 d.C. Algunos cronistas afirman que fue la casa de veraneo de los hijos del sol. Lamentablemente fue destruido por la construcción de la carretera Callao-Ventanilla.

Todos estos lugares y aldeas ubicadas en Ventanilla, Oquendo y Ancón, llevaron a la conclusión que el desarrollo en el litoral fue posible a partir de las actividades económicas de caza, pesca y recolecta marina (GRC, 2011). En la época de la colonia y la república esta zona estuvo escasamente habitada, ya que recién se estaba desarrollando toda la zona del puerto del Callao (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2013).

Figura 2.5 Plano con culturas del Valle del Río Chillón



Notas: Se muestra ubicación de Humedales de Ventanilla en relación con culturas del Valle del Río Chillón  
Fuente: Elaboración propia

## **Provincia Constitucional del Callao**

El Callao no tiene fecha exacta de fundación según expone Quiróz (1990; 2007). Se sabe que durante el virreinato fue el considerado el puerto de Lima. “La bahía del Callao es uno de los puertos naturales más grandes, cómodos y seguros que existen y han sido utilizados en el mundo. Ante todo, para las condiciones y exigencias de navegabilidad marítima que predominaron entre los siglos XVI y XIX cuando las embarcaciones se movían por la fuerza eólica, principalmente” (Quiroz, 1990, p. 13).

Como cuenta Quiroz (1990; 2007), el Callao no siguió el trazo formal de las ciudades españolas, las cuales se caracterizaban por tener una estructura de damero en torno a una plaza mayor; por ello, al no ser planificada, se fue desarrollando en función de las necesidades del desarrollo del comercio y la navegación comercial en el virreinato. De manera que los diferentes almacenes se fueron estableciendo en la costa de forma lineal, siguiendo el litoral curvo, obteniéndose una hilera de almacenes, casas y edificios paralelos al mar.

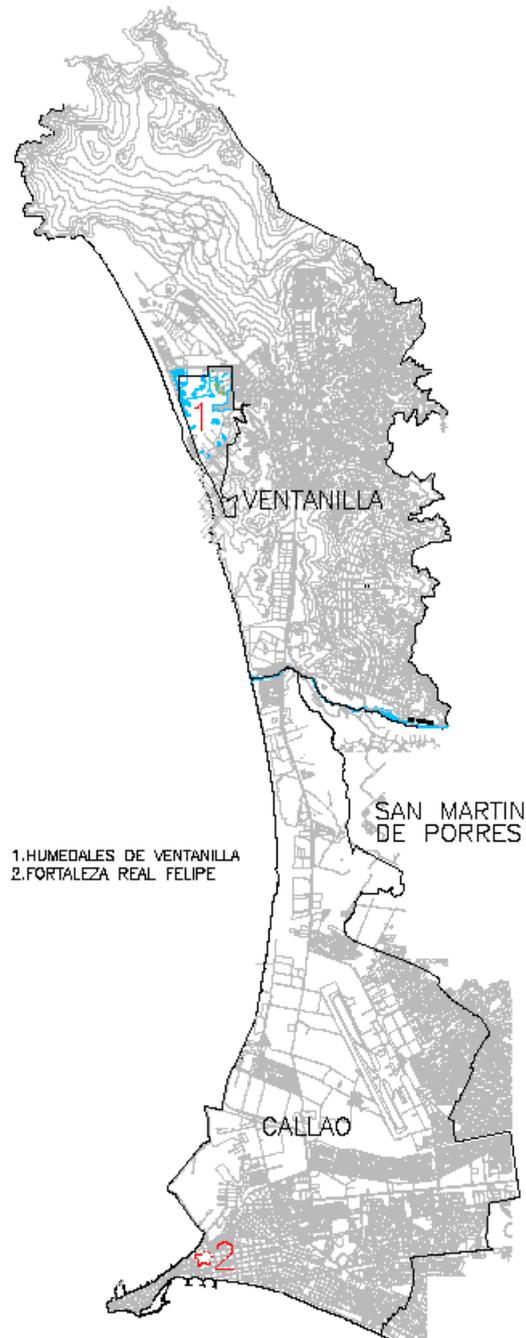
Se puede decir que todo comenzó aproximadamente en el año 1537, cuando el cabildo de Lima manda a construir un tambo o bodega, que luego se convertiría en el puerto del Callao, para la protección y vigilancia de mercancías que desembarcaban en la zona. Unos años después, en 1544, el Callao adquiere el título de pueblo y el cabildo elige una autoridad marítima para administrar la justicia. En 1547, se le denomina a la ciudad por primera vez como “Callao” en un documento enviado por españoles y en 1556 se nombra a la primera autoridad municipal del “Callao de Lima” (Municipalidad Provincial del Callao, s.f).

Por la calidad de puerto principal que tenía la zona, fue atacado innumerables veces por piratas y corsarios desde el siglo XVI. Por este motivo, entre los años 1634 y 1647, se construyen murallas como defensa. Años después, en 1671, el puerto fue elevado a la categoría de “ciudad” (Quiroz, 2007).

En el año 1746 ocurrió un terremoto-maremoto que destruyó todo, solo quedaron escombros y montículos de tierra. De los 5,000 habitantes que habitaban aquella zona, solo sobrevivieron 200. En consecuencia, el virrey de aquella época manda a fundar la ciudad de Bellavista en una zona alejada del mar para evitar desastres futuros. Al año siguiente, se empieza a construir la fortaleza del Real Felipe; en 1821, se realiza la primera

toma de la fortaleza por el ejército libertador y en 1823, se traslada el primer Congreso Constituyente desde Lima.

Figura 2.6 Plano con ubicación de la Fortaleza del Real Felipe



Notas: Se muestra ubicación de la Fortaleza del Real Felipe en relación con los Humedales de Ventanilla  
Fuente: Elaboración propia

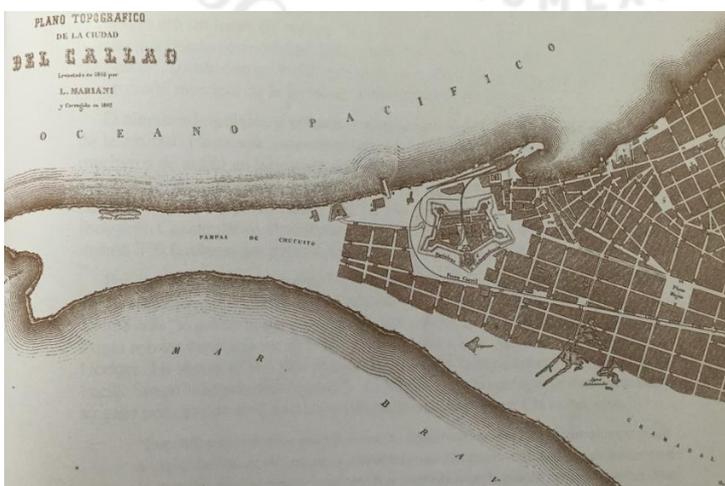
Figura 2.7 Plano de la Plaza y Puerto del Callao



Notas: Se muestra el estado del Callao luego de las guerras de la Independencia (1826)  
 Fuente: (Quiroz, 2007)

Unos años después, en 1836, se decreta la creación de la Provincial del Callao con autonomía política y en 1857, el Callao es promovido al rango de Provincia Constitucional. En las décadas siguiente la zona se sigue desarrollando, aparecen diferentes vías, equipamientos, distritos, áreas urbanas, entre otros y es en el año 1940 que el Callao vuelve a tomar importancia con el crecimiento de la pesca y como punto de partida de diferentes expediciones marinas (Municipalidad Provincial del Callao, s.f).

Figura 2.8 Plano topográfico del Callao



Notas: Se muestra el estado del Callao como ciudad en pleno crecimiento (1855/1862)  
 Fuente: (Quiroz, 2007)

#### 2.1.1.4 Evolución del Distrito de Ventanilla

Anteriormente se mencionó que muchos corsarios y piratas navegaban por el mar del Callao. Estos desde sus embarcaciones, podían divisar los cerros en las playas costeras y donde se encontraban innumerables cuevas. Estos fueron considerados lugares seguros para esconder y enterrar diversos tesoros de la época virreinal. De esta manera, los primeros pobladores del Callao y Puente Piedra, fueron atraídos por las formaciones rocosas y tenían el afán de encontrar tesoros antiguos. En consecuencia, las playas de Ventanilla se hicieron conocidas y su nombre derivó de las pequeñas ventanas que se encontraban en las cuevas y grutas en forma de “L” (GRC, 2013).

Figura 2.9 Formación Geológica La Ventana



Notas: Se muestra una cueva ubicada en la zona sur del ACR Humedales de Ventanilla  
Fuente: (ACR Humedales de Ventanilla, 2009)

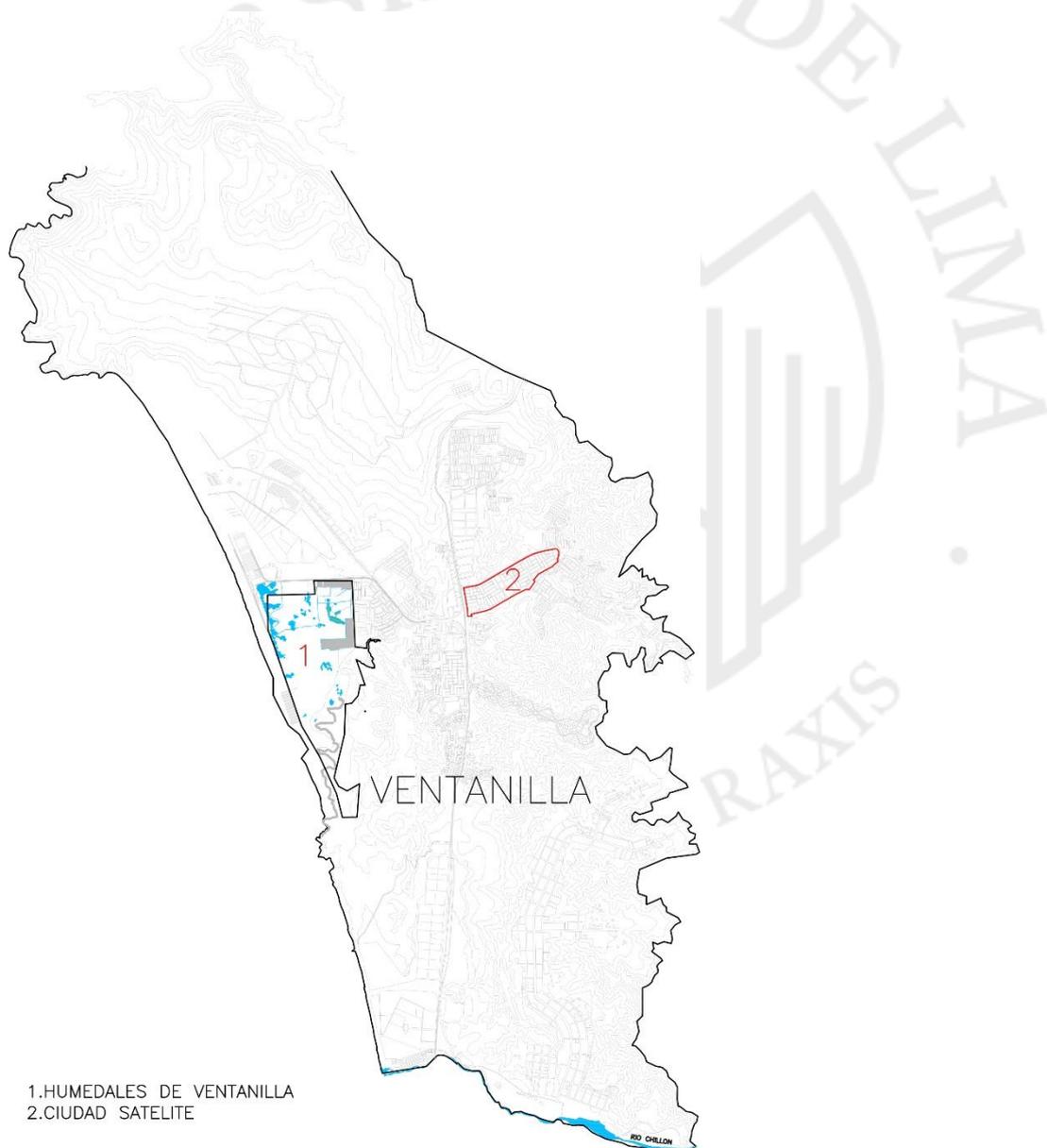
- **Década del 60**

El distrito se creó en base a un planeamiento urbano. Surge a partir de la ejecución del proyecto “Ciudad Satélite”. Este proyecto se empezó a ejecutar en 1960 y formó “parte de la política de desconcentración del centro de Lima y Callao bajo la modalidad de ciudades planificadas y dotadas de todos los servicios” (Municipalidad Distrital de Ventanilla , 2006, p. 19).

La ciudad Satélite fue proyectada para 20,000 viviendas que albergaran a 100,000 habitantes aproximadamente, distribuidas en 10 urbanizaciones. Inicialmente fue habitada por suboficiales de la Marina en 2,451 lotes con servicios de agua, desagüe y luz (Municipalidad Distrital de Ventanilla , 2006).

El transporte en esa época era muy escaso, ya que la única conexión que se tenía con la capital era la Panamericana Norte, la cual estaba asfaltada solo hasta el río Chillón. Pese a esta situación, “Ventanilla llega a convertirse en un importante lugar de recreación de verano para la población del Callao, después de la construcción del Balneario y la vía que une la Panamericana Norte con su playa” (Municipalidad Distrital de Ventanilla , 2006, p. 19). En 1969, la Ciudad Satélite se eleva a categoría de distrito desde la Provincia del Callao.

Figura 2.10 Plano de la Ciudad Satélite Ventanilla



- 1.HUMEDALES DE VENTANILLA
- 2.CIUDAD SATELITE

Notas: Se muestra ubicación de la Ciudad Satélite en el distrito de Ventanilla  
Fuente: Elaboración propia

Figura 2.11 Distrito de Ventanilla 1960



Notas: Se muestra una foto panorámica de los terrenos del distrito en 1960  
Fuente: Municipalidad de Ventanilla

Figura 2.12 Ciudad Satélite Ventanilla en 1960



Notas: Foto panorámica de las primeras casas de la Ciudad Satélite Ventanilla  
Fuente: Municipalidad de Ventanilla

Figura 2.13 Balneario de Ventanilla 1963



Notas: Foto panorámica del balneario de Ventanilla  
Fuente: Municipalidad de Ventanilla

- **Década del 70**

En esta década se produce la consolidación del distrito de manera lenta. Se ejecutan ejes industriales y proyectos de desarrollo. La carretera de Ventanilla, hoy Néstor Gambeta, pasa a ser un importante eje industrial acompañado de medianas y grandes industrias, de las cuales la mayoría no eran compatibles con los usos residenciales, como por ejemplo la Refinería La Pampilla y el Parque Industrial.

Se impulsaron dos grandes proyectos de desarrollo: Proyecto Parque Porcino, dedicada a la crianza de ganado porcino y el Proyecto Pesquero del Centro.

- **Década del 80**

En la década del 80 se dan las principales ocupaciones populares. Aparecen los asentamientos humanos en las áreas contiguas a la Panamericana Norte como por ejemplo A.H. Villa de los Reyes, San Pedro y Luis Felipe de las Casas; luego, A.H. Hijos de Ventanilla, Hijos del Almirante Miguel Grau, entre otros. Aparecen también diversas urbanizaciones (GRC, 2013). De esta manera, se dio un crecimiento poblacional importante donde pueden distinguir dos procesos urbanos diferentes: las urbanizaciones con servicios y los asentamientos humanos que no cuentan con servicios básicos (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2013).

Las grandes ocupaciones hicieron que haya demasiada oferta ante los escasos equipamientos educativos y de salud, de manera que aparecen más. Por otro lado, el transporte urbano tampoco cubría la creciente demanda de la población, por ello, en 1985 aproximadamente se construye la autopista Néstor Gambeta que une el Óvalo 200 millas en el Callao y el cruce con la Panamericana Norte.

Frente a este crecimiento urbano, el río Chillón se ve contaminado por la generación de residuos residenciales e industriales; de igual manera, el área de los humedales empieza a ser ocupada para uso residencial, avícola o establos (Municipalidad Distrital de Ventanilla , 2006). Al final de la década se inaugura el Proyecto Especial Pachacútec.

- **Década del 90**

En esta época el crecimiento se da de manera más desordenada y desarticulada por incentivos del gobierno central a través del Programa social del Banco de Materiales que construye módulos básicos y traza lotes sin servicios.

En 1994, se reconoce a Mi Perú como centro poblado y se generan nuevas invasiones en su periferia. El proyecto Pachacútec aumenta su población rápidamente y se sacrifican algunas áreas destinadas a equipamiento. Como consecuencia del fenómeno de expansión y creación de asentamientos humanos, aparecen las organizaciones vecinales y femeninas como comedores, vaso de leche, entre otros (Municipalidad Distrital de Ventanilla , 2006).

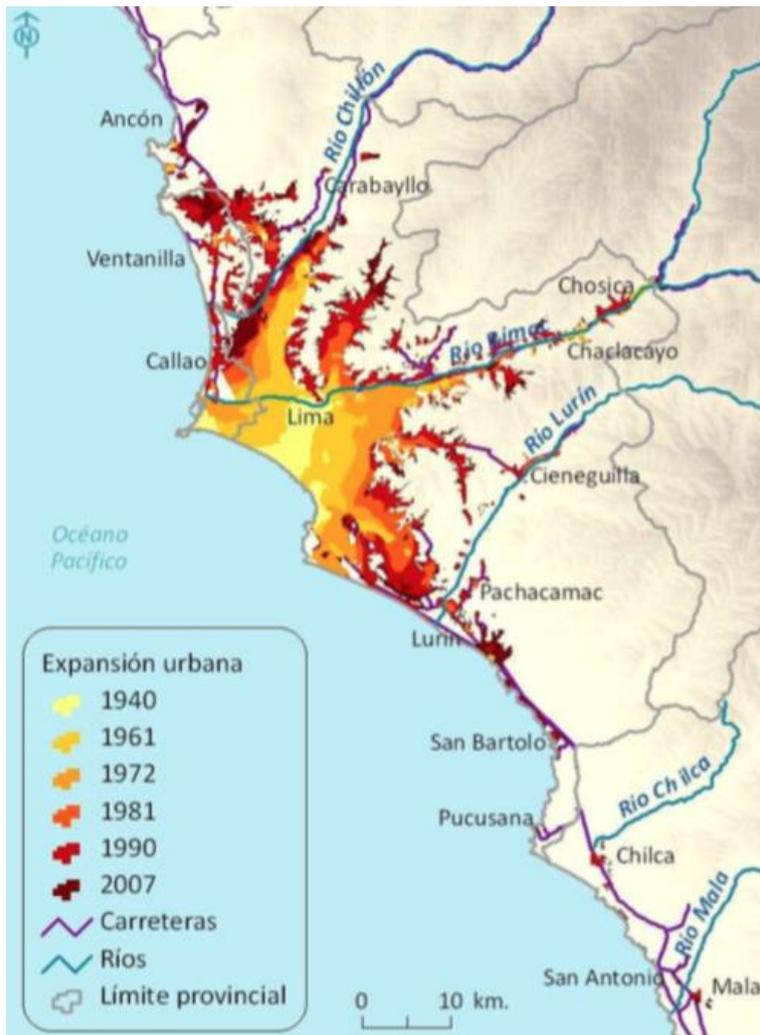
- **Década del 2000**

En esta época aparecen diferentes planes de desarrollo, por ejemplo, en el año 2000 se crea el Plan Estratégico de Desarrollo del Distrito de Ventanilla al 2010. Se empiezan a construir parques recreativos y la plaza cívica, aparecen bancos y la agencia local de Edelnor, se instalan grandes empresas de industria como Solgas, entre otros. Como consecuencia, la contaminación ambiental aumenta en las playas y el río Chillón que se ven afectados por grandes volúmenes de basura.

En el 2004, se elabora un Plan de Desarrollo Concertado al 2014 y al año siguiente, la Municipalidad Distrital de Ventanilla solicita al IMP elaborar un Plan de Desarrollo Urbano que ayude a ordenar el distrito y a dotarlo de servicios. Un par de años después, en el 2008, se elabora el Plan Estratégico Municipal Distrital de Ventanilla 2008-2011 y también se trabaja el Proyecto Educativo Local al 2020.

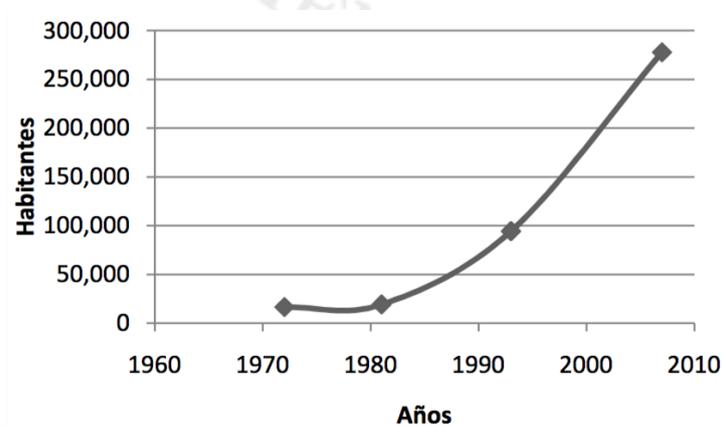
Frente a la ocupación desordenada y la baja calidad de vida, el problema de inseguridad se ve incrementado en la delincuencia, la drogadicción, las pandillas y las bandas juveniles. Por otro lado, las organizaciones de mujeres ganan más dinamismo y se dedican a solucionar problemas de subsistencia; asimismo, aparecen organizaciones religiosas y juveniles (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2013).

Figura 2.14 Mapa de expansión urbana en Lima y Callao



Notas: Expansión urbana entre los años 1940 y 2007  
Fuente: (Moschella, 2012)

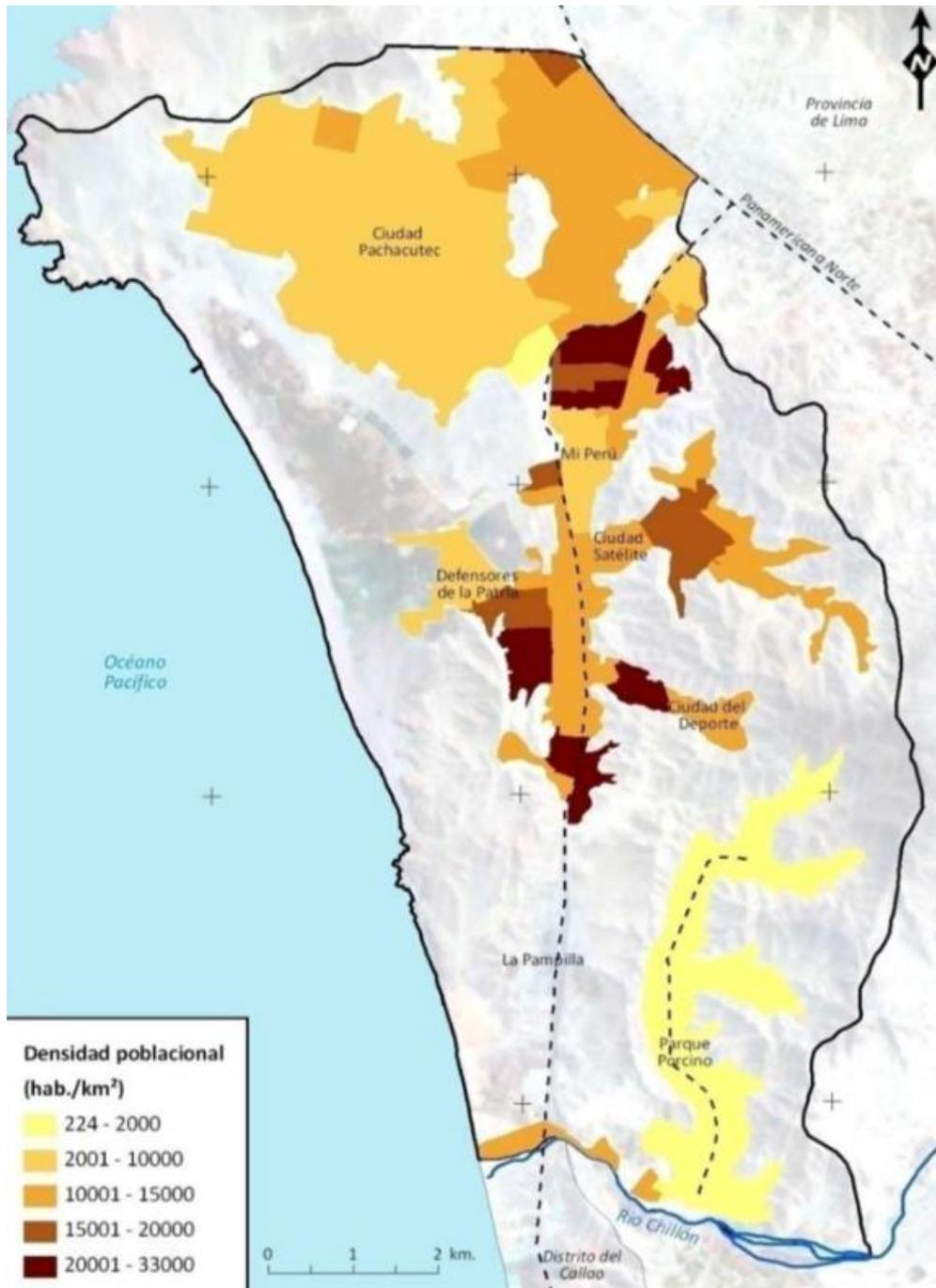
Figura 2.15 Crecimiento de la población en el distrito de Ventanilla



Notas: Se muestra el crecimiento de la población de Ventanilla entre los años 1960 y 2010  
Fuente: (Moschella, 2012)

En el distrito de Ventanilla se asentaron más de 270 000 personas entre la década del 60 y 2000. Este proceso trajo como consecuencia el rápido crecimiento del área urbana y una tendencia a la densificación del distrito (Moschella, 2012).

Figura 2.16 Mapa de densidad poblacional en el distrito de Ventanilla



Notas: Se muestra la ubicación de diferentes zonas urbanas de Ventanilla  
Fuente: (Moschella, 2012)

### 2.1.1.5 Evolución de los Humedales de Ventanilla

Figura 2.17 Vista de los Humedales de Ventanilla



Notas: Foto de los Humedales desde el mirador existente  
Fuente: Elaboración propia

El área de los Humedales de Ventanilla ha sufrido constantemente el impacto de la acción fluvial, eólica, marina y tectónica. Gracias a la erosión y la transformación geológica natural, se generaron las formaciones geológicas o cuevas hace más de 12,000 años a.C.; asimismo, las aguas del acuífero del río Chillón, la intrusión marina y el afloramiento de aguas subterráneas dieron origen a los Humedales (ACR Humedales de Ventanilla, 2009; Moschella, 2012).

No se sabe con exactitud cuándo fue que aparecieron los humedales, pero se tienen datos a partir del año 1961 cuando la vegetación abarcaba 13 hectáreas.

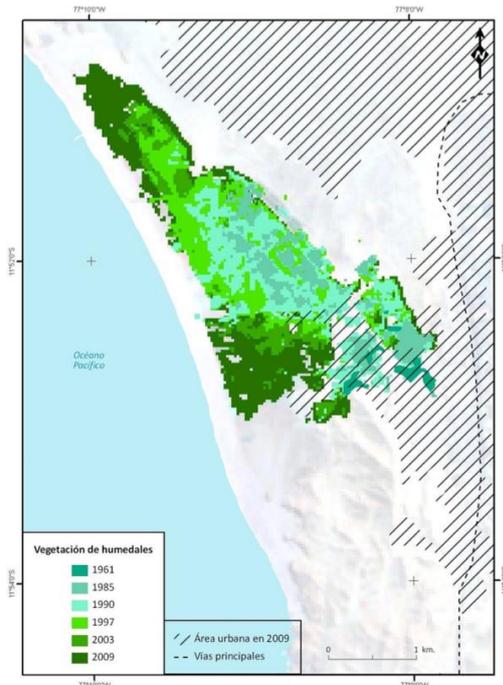
Figura 2.18 Mapa de ubicación de los Humedales de Ventanilla



Notas: Área verde es el humedal; Líneas moradas, vías principales, líneas azules, ríos y área ploma, zona urbana

Fuente: (Moschella, 2012)

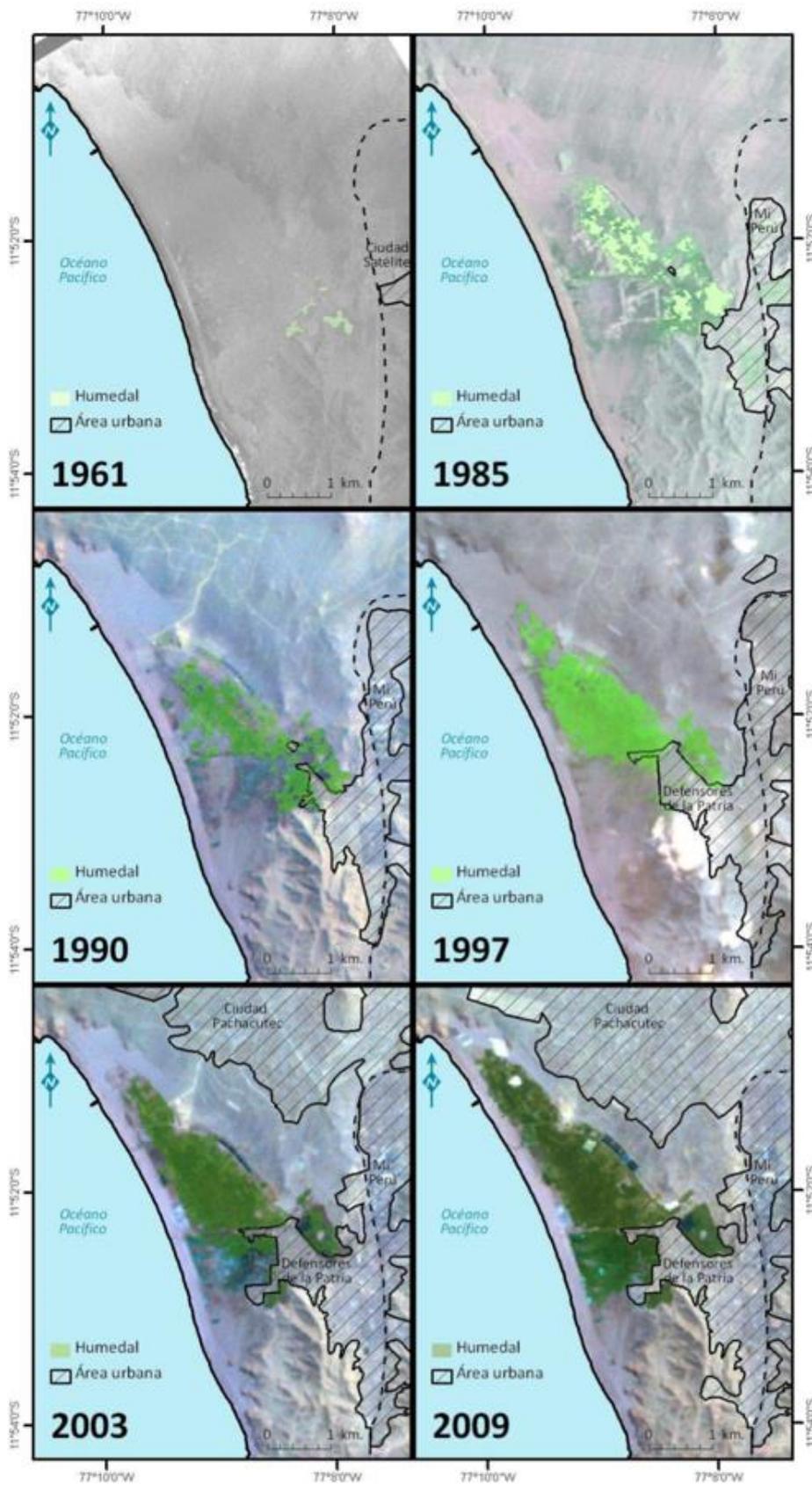
Figura 2.19 Mapa de variación de la superficie de los Humedales de Ventanilla entre 1961-2009



Notas: Fotos aéreas del IGN (Instituto Geográfico Nacional)

Fuente: (Moschella, 2012)

Figura 2.20 Mapa de expansión de los Humedales de Ventanilla entre 1961-2009



Notas: Fotos aéreas del IGN (Instituto Geográfico Nacional)  
Fuente: (Moschella, 2012)

Entre los años 1961 y 2009, los humedales aumentaron su vegetación en un 600%, expandieron su superficie, pero también redujeron sus hectáreas por las ocupaciones urbanas. Se pierden espejos de agua y la flora y la fauna también se ven afectadas.

En 1980 se dan las primeras invasiones; asimismo, entre 1990 y 1997 se da la mayor urbanización, aparecen los asentamientos Defensores de la Patria, Valle Verde, Asociación Apurímac y Asociación Los Chankas. Como consecuencia, el humedal se ve partido en dos; a pesar de ello, debido a la presión que ejercen las diferentes áreas urbanas sobre la napa freática, ocasiona que las aguas de los humedales aumenten su volumen; por lo que el crecimiento de los humedales ha ido de la mano con la expansión urbana. En la siguiente figura se puede ver la evolución de la expansión urbana en comparación con la expansión de los Humedales de Ventanilla.

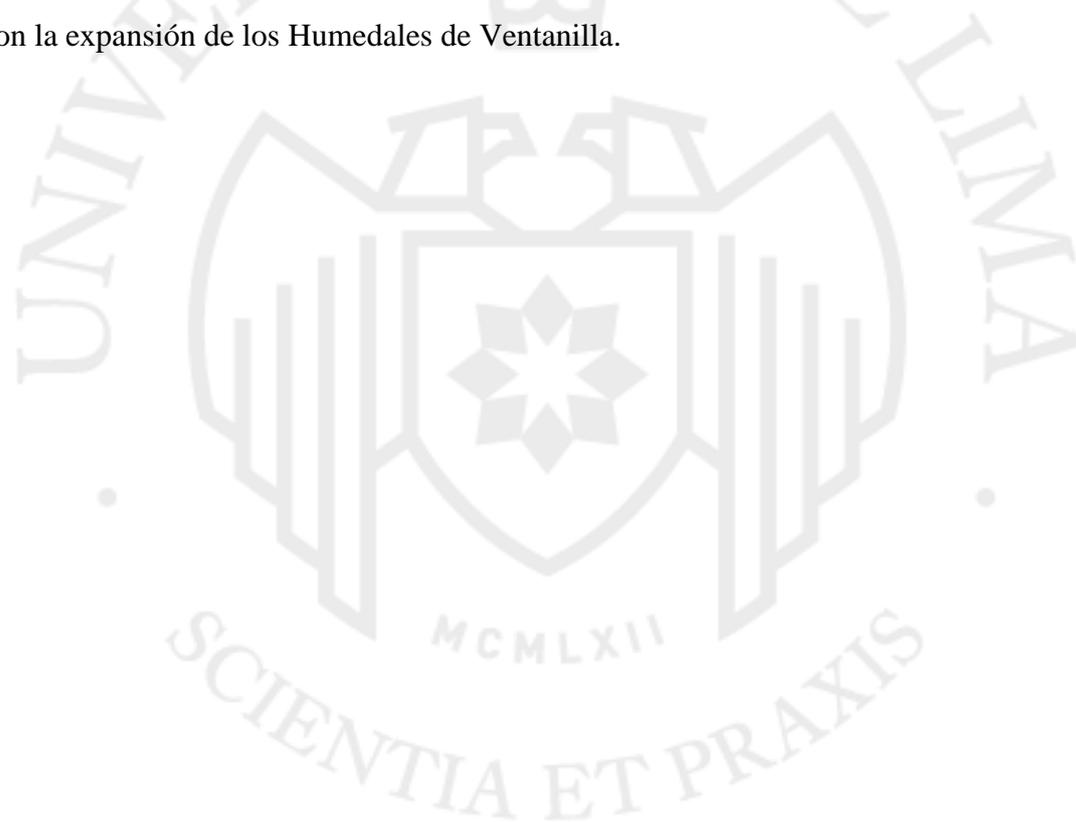
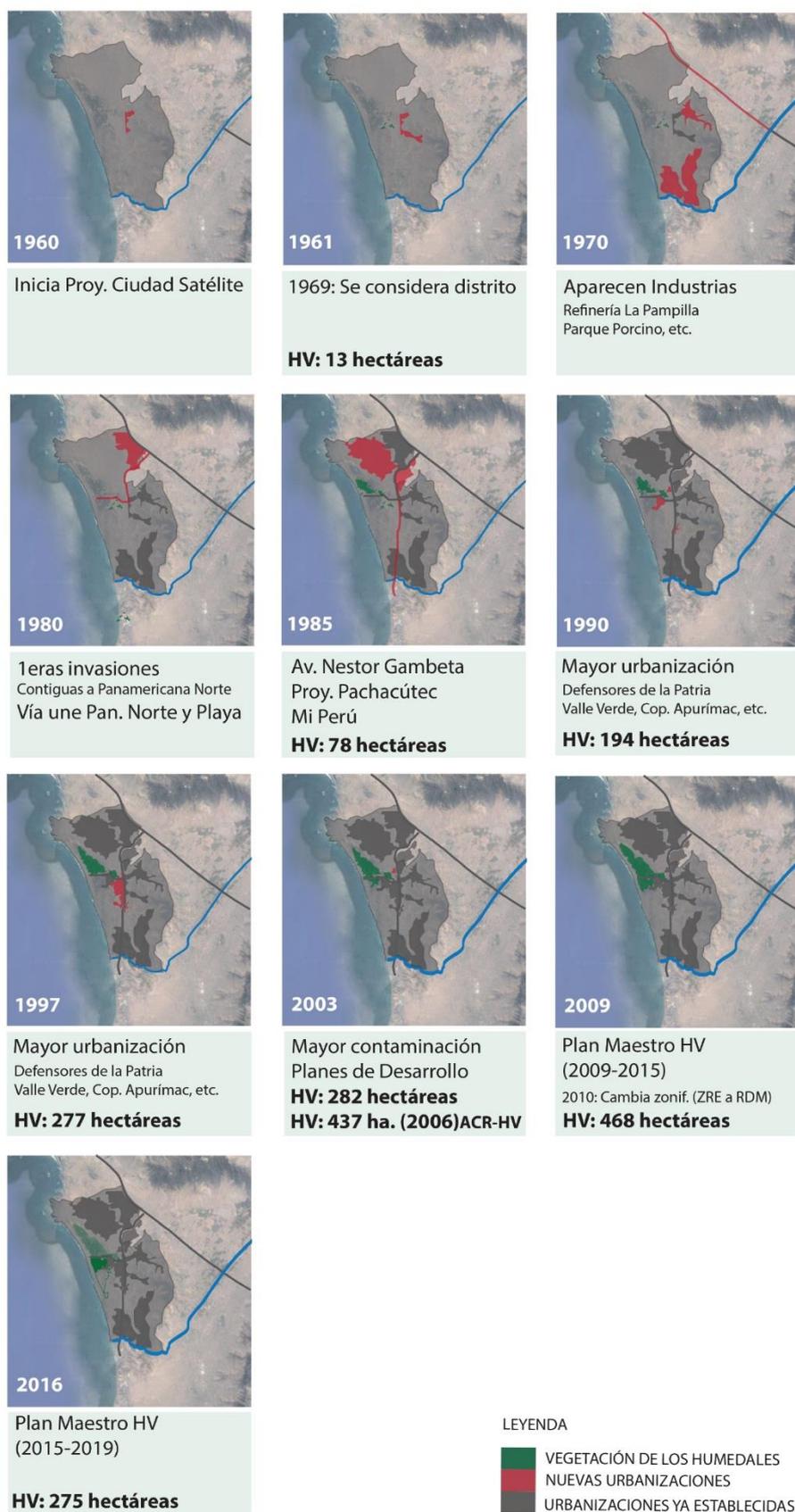


Figura 2.21 Mapa de evolución de la expansión urbana y del Humedal de Ventanilla



Notas: Se muestra la evolución de ocupación territorial de Ventanilla y los Humedales de Ventanilla  
Fuente: Elaboración propia basada en información de (Moschella, 2012)

En el año 1986, “el Perú se adhiere a la Convención Relativa de los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrito en 1971, en la ciudad de Ramsar- Irán” (ACR Humedales de Ventanilla, 2009). De esta manera, en 1992, se establece el Programa de Conservación y Desarrollo de los Humedales del Perú.

En el año 1995, según el Plan Urbano Director de la Provincia Constitucional del Callao, los humedales son declarados zonas de protección ecológica no apto para viviendas.

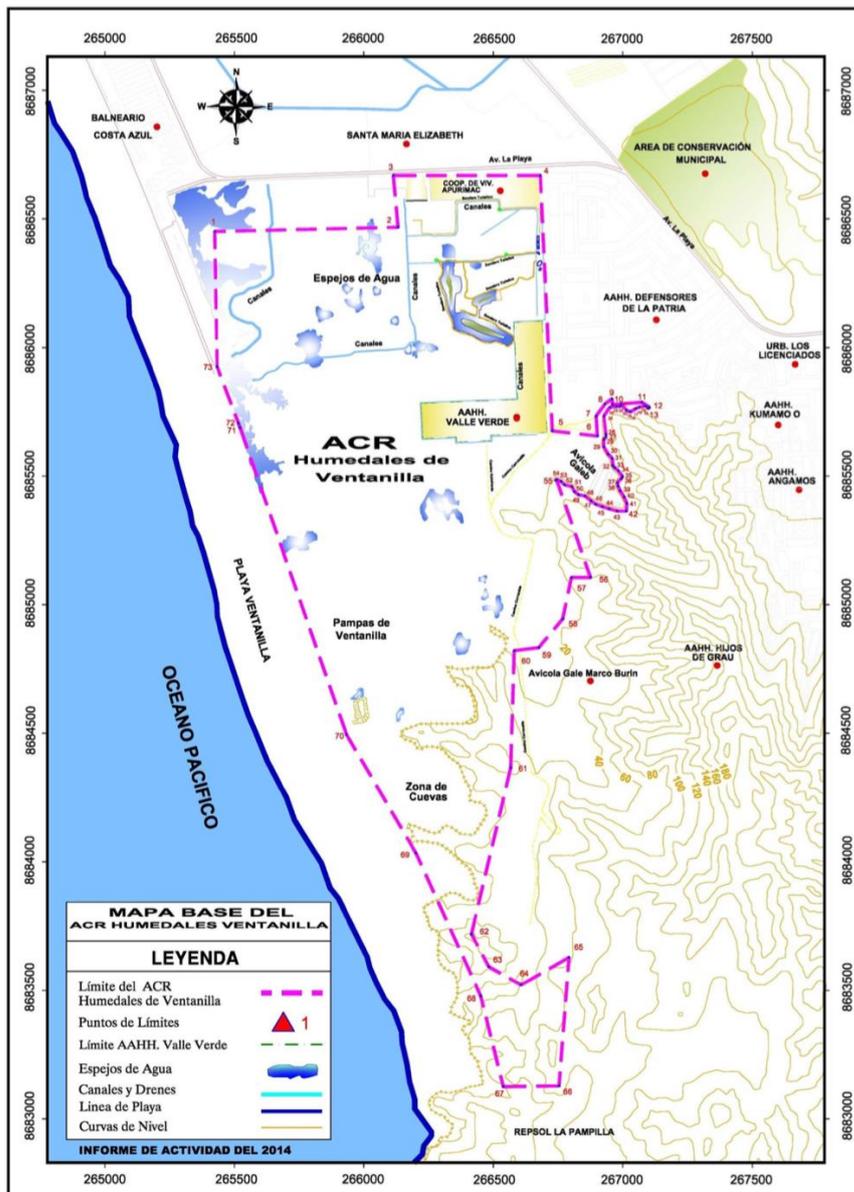
En 1998 se ejecuta el Proyecto de Protección y Mejoramiento de los Humedales de Ventanilla. Se hacen diversas obras para tratar de aumentar los espejos de agua, se construyen drenes en los límites del A.H. Defensores de la Patria y se realizan varias actividades de educación y sensibilización ambiental. A partir de esta fecha, las organizaciones vecinales de la zona, empezaron a participar en las campañas de limpieza para el recojo de basura en los humedales de Ventanilla.

En el 2003, los A.H. Valle Verde y Próceres, son declarados ilegales por estar asentados en áreas no aptas para la habilitación urbana, motivo por el cual se implementó el proyecto “Reubicación de Pobladores de Zona de Alto Riesgo-Ventanilla-Callao”, donde reubicaron 450 familias, mediante la habilitación de 450 lotes, cada uno contaba con un módulo de vivienda y letrinas.

En el 2006, se establece el Área de Conservación Regional (ACR) de los Humedales de Ventanilla con el objetivo de “conservar una muestra representativa de los humedales presentes en la ecorregión de Desierto Pacífico Subtropical incluyendo valores asociados a ecosistemas frágiles que constituyen el hábitat de la avifauna migratoria y residente y otras especies de fauna y flora locales” (GRC, 2009, p. 20). A partir de ese momento, se empiezan a desarrollar planes maestros que ayuden a la zonificación y la gestión ambiental del ecosistema.

En el 2009 se desarrolla el Plan Maestro de los Humedales de Ventanilla 2009-2014; asimismo, en ese año el humedal llega a ocupar 468 ha. En el 2010, se desarrolla un Plan de Desarrollo Urbano gestionado por la MPC y el IMP. En el 2011, se crea la zonificación ecológica económica.

Figura 2.22 Mapa ACR Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestra los puntos límites del ACR, los A.H con los que colinda, los espejos de agua y los drenes.  
Fuente: Proporcionado por ACR Humedales de Ventanilla en el 2016

Actualmente los humedales ocupan 275 hectáreas, se siguen haciendo diferentes investigaciones para saber más sobre este lugar, se están dando campañas de sensibilización y recojo de basura donde la población local participa, se está tratando de resolver los problemas con los asentamientos humanos que se encuentran en el perímetro del humedal y se viene gestionando un nuevo Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla 2015-2019, el cual aún no ha sido oficialmente publicado.

### 2.1.1.6 Humedales Costeros del Perú

Se han registrado alrededor de 95 humedales que se encuentran en la zona costera peruana y que componen un corredor biológico (Aponte & Cano, 2013). De esta manera, los Humedales de Lima son parte de este y forman el “Corredor Biológico de la Costa Central del Perú”.

Los humedales que se encuentran en esta zona y que han sido estudiados son la Albufera Medio Mundo, la Albufera El Paraíso, el Humedal Santa Rosa El Cascajo, los Humedales de Ventanilla, los Humedales de Villa y el Humedal de Puerto Viejo.

Figura 2.23 Corredor Biológico de la Costa Central del Perú



Notas: Se muestra ubicación de los humedales estudiados  
Fuente: Elaboración propia

Estos humedales se caracterizan por coexistir con poblaciones humanas muy cercanas, las cuales afectan los ecosistemas de manera negativa, ya que generan contaminación y desechos, afectando la calidad de agua de los ambientes (Aponte & Ramírez, 2011).

De esta manera, se identificó que los Humedales de Ventanilla son un ecosistema sumamente importante, ya que tienen un rol fundamental en la ruta migratoria de aves, las cuales usan el área para descansar y alimentarse. Sin embargo, después de comparar los diferentes humedales, los de Ventanilla son los que enfrentan mayor número de problemas, como se puede observar en el cuadro siguiente. Esta situación lo convierte en un lugar con un gran potencial de mejora.

Tabla 2.1 Cuadro Comparativo de los Humedales de la Costa Central de Lima

	Albufera de Medio Mundo	Albufera El Paraiso	Humedal Santa Rosa El Cascajo	Humedales de Ventanilla	Humedales de Villa	Humedal de Puerto Viejo
<b>Ubicación</b>	Departamento: Lima Provincia: Chancay Distrito: Végueta Km. 150 y 175 de Pan. Norte	Departamento: Lima Provincia: Chancay Distrito: Huacho 140 km al norte de ciudad de Lima	Departamento: Lima Provincia: Huaral Distrito: Chancay Localidad Santa Rosa	Departamento: Lima Provincia: Callao Distrito: Ventanilla Av. Miguel Grau	Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Chorrillos Km. 18 y 21 de Antigua Pan. Sur	Departamento: Lima Provincia: Cañete Distrito: San Antonio de Mala Km 71 Panamericana Sur
<b>Foto aérea</b>						
<b>Tipo de humedal</b>	Marino	Marino	Marino	Marino	Palustre	Marino
<b>Fuente Hidrológica</b>	Albufera: Laguna litoral de agua salada	Albufera: Laguna litoral de agua salada	Río Chancay Filtraciones de irrigación Influencia mínima de mar	Aguas subterráneas Río Chillón Agua del mar	Flejo subterráneo del río Rimac y su acuífero	Río Mala Afloraciones hídricas del acuífero de Mala, paralelo al océano Irrigación San Andrés y río Chilca
<b>Área</b>	171 hectáreas	584 hectáreas	54 hectáreas	275 hectáreas	263.27 hectáreas	257 hectáreas
<b>Biodiversidad</b>	Flora: 62 especies (4 comunidades) Fauna: 167 especies	Flora: 33 especies (5 comunidades) Fauna: 130 especies	Flora: 25 especies (5 comunidades) Fauna: 121 especies	Flora: 67 especies (5 comunidades) Fauna: 210 especies	Flora: 18 especies (tres comunidades) Fauna: 77 especies	
<b>Categoría</b>	ACR (Área de Conservación Regional) Zona Reserva Turística	No cuenta con ninguna categoría de protección	ACM (Área de Conservación Municipal)	ACR (Área de Conservación Regional)	ANP (Área Natural Protegida)	Zona Reservada
<b>RAMSAR</b>	Sitio sitio RAMSAR desde	No es un sitio RAMSAR	No es un sitio RAMSAR	No es un sitio RAMSAR	Sitio RAMSAR desde 1997	No es un sitio RAMSAR
<b>Usos entorno inmediato</b>	Asentamiento Humanos: 1 Granja de crecimiento de pollos (avícola) Tierras agrícolas	Asentamiento Humanos: 1 (alejado) Playa el Paraiso	Asentamiento Humanos: 2 Tierras Agrícolas	Asentamientos humanos: 3 (Apurimac, Valle Verde y Defensores del pueblo) Colegio Balneario Costa Azul	Asentamientos humanos: 3 (Delicias de Villa, Huertos de Villa, Palmeras de Villa) Clubes privados Fábricas Universidad y colegio	Balnearios: 6 Panamericana Sur Avícolas
<b>Riesgos</b>	Contaminación ambiental por expansión urbana Arrojo de basura No hay manejo sostenible de residuos	Contaminación ambiental por expansión urbana (en un futuro, ya que no hay zonas urbanas en el entorno directo)	Arrojo de basura Contaminación por zonas agrícolas	Contaminación por desmontes Incendios para invadir Arrojo de basura Contaminación por aguas servidas Problemas legales por tierras Contaminación sonora por actividad en balnearios	Contaminación por canales ilegales que filtran sus residuos Incendios por invasores Arrojo de basura Reducción de lagunas y fauna	Contaminación sonora por actividad en balnearios
<b>Usos del humedal</b>	Extracción de junco, tofora y carnicio Eoturismo	Extracción del junco y tofora Ganadería vacuno y ovino	Existen zonas privadas: zona sur y este como cultivo Otras zonas: pastoreo ovino y vacuno	Administrativo y turístico	Administrativo y turístico	Zonas para ganadería ovina y vacuna Extracción de junco y tofora Parte de propiedad privada Turístico
<b>Infraestructura actual</b>	Alojamiento, Restaurantes, Salas de Reuniones, Área de campamento	Nada	Nada	Caseta de administración, un mirador y senderos	Centro de interpretación y un centro de cultura inconcluso	Mirador

Notas: Se muestra comparación de los 6 humedales estudiados  
Fuente: Aponte & Ramírez, 2011; Aponte & Cano, 2013

### 2.1.1.7 Pantanos de Villa

Los Humedales o Pantanos de Villa son el ecosistema que presenta las características más similares a los Humedales de Ventanilla, en cuanto a ubicación, área, origen, biodiversidad, usos en el entorno, paisaje, riesgos ambientales, riesgos sociales y la implementación de un centro de interpretación. Su principal amenaza es, al igual que en los Humedales de Ventanilla, el crecimiento urbano. Para entender de qué manera se han afrontado estos problemas, se hace un estudio del caso Pantanos de Villa y una comparación detallada entre ambos humedales.

Son llamados “pantanos” por ser un tipo de humedal marino y costero. La convención de Ramsar define los pantanos como zonas inundadas con agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016, p. 51).

#### Ubicación y datos ecológicos

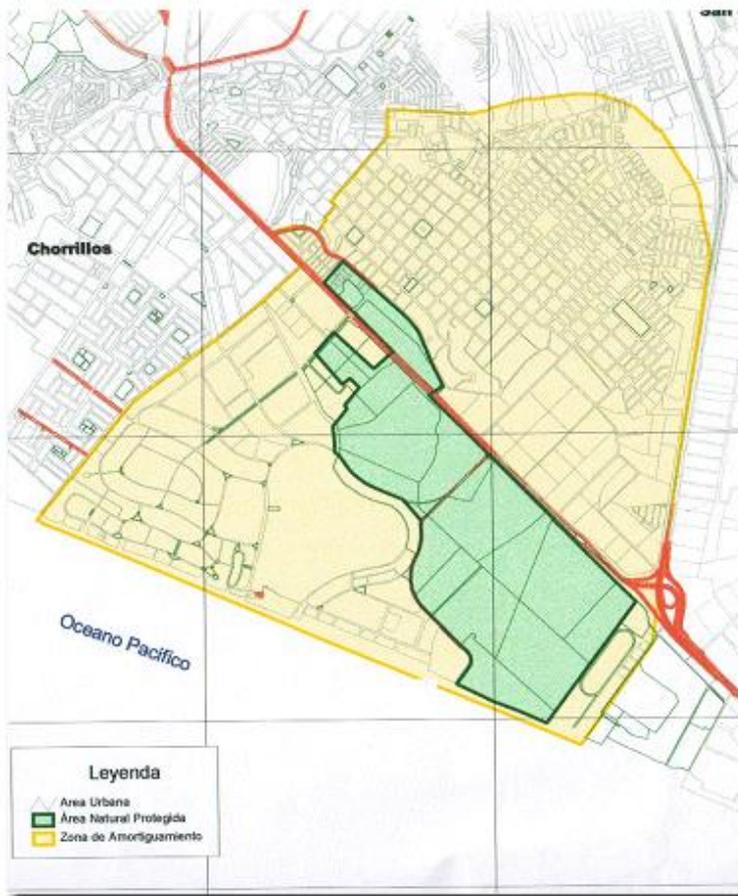
Los Humedales de Villa están ubicados en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, al sur del departamento de Lima. La extensión actual del Área Natural Protegida es de 263.27 hectáreas y se encuentra rodeada por asentamientos humanos, clubes privados, fábricas, urbanizaciones, un camal, una avícola y establos. En sus territorios se registran 210 especies de aves, entre migratorias, residentes y registros eventuales. Y se han registrado también 67 especies de plantas, como el gramadal, totoral, entre otros. (SERNANP, 2006)

Figura 2.24 Plano de ubicación de los Pantanos de Villa



Fuente: Elaboración propia

Figura 2.25 Plano del Área Natural Protegida de los Pantanos de Villa



Notas: Se muestra el área que ocupan los Pantanos de Villa sombreada de verde.  
Fuente: Buscador Google

## Historia

En la época de los 60, los pantanos de Villa empiezan a verse afectados por el desarrollo urbano de su entorno, y es ahí cuando comienza a tomar importancia. En 1957 se construye el Country club Villa, ubicado entre los pantanos y el mar. Tres años más tarde empieza la degeneración del Humedal por la lotización y parcelación de los antiguos fundos Santo Toribio de Mogrovejo y la hacienda Villa. Mucho territorio fue desecado para ser urbanizado por empresas y traficantes de tierra. (Marcos, 1999)

En 1977 los Pantanos de Villa se declaran Parque zonal Metropolitano Nro. 25, para fines culturales y recreativos, según el Decreto Supremo 009-77-VC. Once años más tarde la Municipalidad de Chorrillos y la Asociación de Ecología y Conversación (ECCO) inicia un programa de trabajo para la conservación de los mismos (Rojas, 2007).

El organismo de inversiones de la Municipalidad de Lima (INVERMET) inicia la

construcción de una autopista que divide en dos a los pantanos en 1989, meses más tarde el Ministerio de Agricultura establece 396 hectáreas de los Pantanos de Villa como Zona Reservada. De esta manera se integra al Sistema Nacional de áreas naturales protegidas, cuya autoridad es el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) (Marcos, 1999).

En el año 1990 se establece el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) y se promulga el código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el cual explica en el Artículo 97: "Sólo se permitirá la ubicación de cualquier tipo de infraestructura en zonas adyacentes a las áreas naturales protegidas, en los casos que se garanticen las máximas medidas de protección para dichas áreas a fin de preservar sus condiciones naturales de las ámbitos geográficos declarados como áreas naturales protegidas. La autorización se otorgará previa opinión favorable de la autoridad competente".

Un año más tarde, la Municipalidad de Lima declara los Pantanos de Villa como Área Ecológica Metropolitana sobre 196 hectáreas, con la posibilidad de incorporarse más adelante otras 71 hectáreas al resolverse 10 procesos judiciales contra ocupantes ilegales. (Acuerdo de Concejo 026-91-MLM). Se encarga al Ministerio de Defensa el resguardo de la Zona Reservada Los Pantanos de Villa por los frecuentes casos de invasiones, contaminación por desmontes, vertimientos de aguas contaminadas, arrojado de desechos sólidos. Por otro lado, como medidas de mitigación pertinentes se desarrolla la "Evaluación, Ordenamiento y Plan de Manejo Ambiental para el Desarrollo Integral de los Pantanos de Villa" preparado por la ONERN-IMP. (Marcos, 1999)

En 1993 se realiza el seminario taller "Desarrollo ecológico y social de los Pantanos de Villa – Plan operativo", convocado por la Municipalidad de Chorrillos, así se constituye el primer espacio de diálogo para tomar conciencia sobre el área natural. Se declaran los Pantanos de Villa como "Santuario Municipal" y se solicita a INRENA su incorporación a la lista de Santuarios (Decreto de Alcaldía 412-93-MDCH, El Peruano 31.10.93). Por otro lado, se denuncia a la urbanizadora Promotora Real S.A. por cortar 45 hectáreas de los Pantanos para construir proyectos inmobiliarios. Un grifo de GLP se construye frente a los Pantanos sin un previo estudio de impacto ambiental y sin autorización, legitimando el inicio de una zona industrial. (Rojas, 2007)

La Secretaría Municipal de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Lima crea una ordenanza municipal en donde se definía una nueva zonificación en el área de los Pantanos para evitar que en un futuro se puedan dar actividades que no correspondan al

uso o actividad compatible y puedan dañar el ecosistema. SERPAR, la Municipalidad de Chorrillos y el Ministerio de Defensa mediante previas coordinaciones, ejecutaron las acciones necesarias para la conservación de los Pantanos: desalojaron a los invasores, trabajaron con las poblaciones vecinas para crear un buen sistema de desagües y desechos, realizaron publicaciones didácticas, entre otros. (Medio Ambiente 61 Pág. 56) (Marcos, 1999).

En 1995, SERPAR inaugura el Centro de Interpretación en los Pantanos. Al mismo tiempo, se realiza un seminario taller con participación de los vecinos y profesionales en el tema y se forma un comité local de apoyo a la zona reservada. Un año después, la empresa Lucchetti Perú S.A. adquiere terrenos frente a los humedales para construir su fábrica de pastas. Lucchetti presentó ante INRENA un primer estudio de impacto ambiental (EIA) en noviembre de 1996, sin embargo, este documento fue declarado inadmisibles por el INRENA. En 1997 inicia la construcción de la fábrica sin un EIA. A finales del mismo año, se presenta otro EIA, el cual finalmente es aprobado estableciendo "el estricto cumplimiento de todos los componentes del EIA" y, específicamente: obtener la certificación ISO 14.000, pagar las multas del caso por los daños efectuados, no explotar aguas subterráneas, tránsito nocturno restringido, luz tenue y silencio. (Marcos, 1999)

SERPAR anuncia la recuperación de 100 hectáreas más de los Pantanos de Villa. Y se crea el programa de Eco desarrollo que incluye el retiro de miles de toneladas de desmontes, ampliaciones de espejos de agua, sembrado de plantas, un museo al aire libre, una lavandería y una planta de tratamiento de aguas servidas. A partir del 20 de enero de 1997 la Convención RAMSAR reconoció esta zona como Humedal de Importancia Internacional para aves acuáticas. (Marcos, 1999)

La empresa Lucchetti empieza a operar en 1999, pero dos años más tarde su situación se complica, se le acusa de sobre explotar las aguas subterráneas de la Zona Reservada de Pantanos de Villa, incumpliendo con las normas de INRENA. Lucchetti cierra sus puertas en el año 2003 (Marcos, 1999) y en el año 2006, los Pantanos de Villa pasan a ser un Área Natural Protegida por el Estado con SERNANP como encargado.

## Comparación Humedales de Ventanilla y Villa

Tabla 2.2 Cuadro Comparativo de Humedales de Ventanilla y Villa

	Humedales de Ventanilla	Humedales de Villa
<b>Formación</b>	Se forman por aguas subterráneas y el río Chillón. La expansión urbana genera una presión en el suelo y hace que el agua tienda a aumentar su volumen.	Su fuente principal es el río Rimac. El agua del humedal desemboca en el mar y no hay un aumento significativo de agua.
<b>Área</b>	275 hectáreas	263.27 hectáreas
<b>Flora</b>	25 especies	67 especies
<b>Fauna</b>	121 especies	210 especies
<b>Problemas</b>	Contaminación por desmontes, incendios para invadir, arrojado de basura, contaminación por aguas servidas, problemas legales por tierras.	Contaminación por canales ilegales que filtran sus residuos, incendios por invasores, arrojado de basura y contaminación. Reducción de lagunas y fauna.
<b>RAMSAR</b>	No es un sitio RAMSAR	Sitio RAMSAR desde 1997
<b>Paisaje</b>		
	Fuente: Elaboración propia	Fuente: El comercio
<b>Entorno</b>	Rodeado de 4 asentamientos humanos (Apurímac, Valle verde, Valle azul y Defensores del pueblo), un colegio y el balneario Costa Azul	Rodeado de Asentamientos humanos, (Delicias de villa, huertos de villa, palmeras de villa) clubes privados, fábricas, zonas urbanas, una universidad y un colegio.
<b>Infraestructura actual</b>		
	Fuente: ACR	Fuente: El comercio
	Caseta de administración, un mirador y senderos.	Un centro de interpretación y un centro de cultura inconcluso
<b>Planes</b>	Plan maestro 2015 - 2019	Plan maestro 2009 - 2013

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.1.8 Centro de Cultura CREA Pantanos de Villa

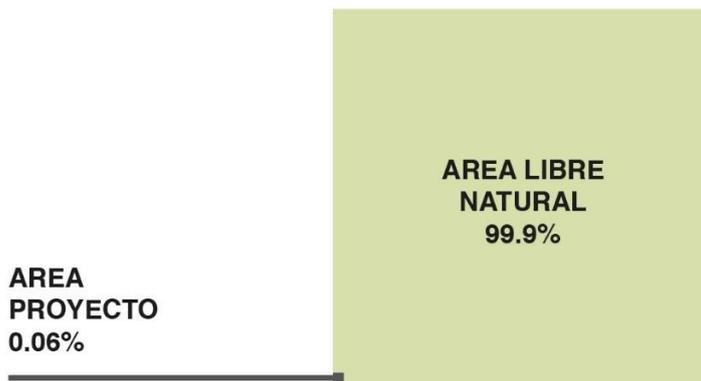
Se desea desarrollar un Proyecto de Inversión Pública (PIP) en los Pantanos de Villa, ya que se buscaba crear, mejorar, modernizar y recuperar la capacidad productora de bienes y servicios del lugar.

#### Datos generales

- Área techada: 1,685 m<sup>2</sup>
- Altura: 6.80 m
- No se llegó a concluir ni a construir

Figura 2.25 Análisis comparativo de área ocupada y área libre

TOTAL AREA NATURAL: 2 632 700 m<sup>2</sup>  
TOTAL PROYECTO: 1 685 m<sup>2</sup>



Fuente: Elaborado por autoras

#### Historia

En el año 2012, empieza la gestión para la construcción del nuevo Centro de Cultura (CREA). La gerente de SERPAR de aquella época, Anna Zuchetti, expone que el proyecto no se llegó a construir por un tema esencialmente político. Comenta que el alcalde de Chorrillos se lió con el ex alcalde de Lima Luis Castañeda Lossio y en campaña obstaculizaron el proyecto, pues no le dieron la licencia de construcción a la empresa que había ganado la obra, entonces sin licencia, esta empresa decidió retirarse.

En el año 2014 se dan las elecciones de alcaldía de Lima, donde Susana Villarán pierde y Luis Castañeda gana. A partir de ese momento, se empiezan a aducir una serie de pretextos para evitar continuar con la gestión de la obra; por ejemplo, se afirmaba que no contaba con un estudio ambiental o que no cumplía con los parámetros establecidos, entre otras cosas. Anna Zuchetti afirma que todo ello era totalmente falso y que fue netamente un tema político lo que impidió el desarrollo del proyecto y finalmente su paralización total.

### **Proyecto**

Según cuenta Vanesa Torres, arquitecta encargada del CREA Pantanos de Villa, el proyecto empezó como un Proyecto de Inversión Pública (PIP). Se concibió la primera idea y se desarrollaron los planos a nivel de anteproyecto, luego pasó a un proceso de licitación pública de expediente técnico que lo ganó una empresa de arquitectura, esta era la encargada de elaborar el expediente técnico, mientras que la Municipalidad de Lima tenía bajo su cargo las coordinaciones para los permisos. Lamentablemente, todo se ve paralizado, pues como se expuso anteriormente, hubo un tema legal de rencillas políticas.

### **Criterios de diseño**

El diseño del proyecto se basó en tres criterios principales:

- Que impacte lo mínimo en el paisaje

Existía una zona intervenida en los pantanos que contaba con una serie de infraestructuras. La idea era usar la infraestructura existente y mejorarla para causar así el mínimo impacto sobre el área. Asimismo, se decidió que el proyecto tuviera máximo 2 niveles.

- Que sea durable en el tiempo

Se deseó que el proyecto fuera permanente, duradero y resistente al pantano, estas premisas determinaron los materiales a usar y también a decidir elevar el proyecto en una zona.

- Recorrido

Se deseó que el proyecto tuviera un recorrido fluido, por ello se propone una rampa que muestra las exposiciones y que remata en un mirador con vistas al pantano.

## **Materiales**

Los materiales responden a lo que los proyectistas querían hacer, así como también a lo más económico y duradero en el tiempo.

En un primer lugar, se quiso utilizar bambú en todo el proyecto, pero luego de varias evaluaciones, se determinó que era insostenible en el tiempo, pues generaba mucho mantenimiento por el entorno húmedo de los pantanos. Por ello, se decidió usarlo como cerramiento en algunas zonas.

Se decidió que los cimientos estarían hechos de concreto y la estructura superior sería metálica con un tratamiento adecuado de mantenimiento, también se usarían losas colaborantes pues estas permiten tener superficies delgadas y muy resistentes. Para los espacios que se desea transparencia hacia los pantanos, se usaría vidrio y para las zonas opacas como las áreas de exposición, se usaría bambú o madera. Las oficinas estarían hechas de una estructura metálica y para evitar hacer todo de concreto, se usarían paneles superboard, los cuales son superficies ligeras, pero resistentes.

## **Parámetros**

No existieron parámetros para este proyecto, pero se tomó en cuenta el uso del área (uso turístico) para determinar algunas características.

## **Programa**

El programa se determina gracias a las conversaciones que se tuvieron con las personas encargadas de los pantanos, pues expusieron sus necesidades. Los espacios que se propusieron fueron los siguientes:

- Sala de video y talleres interactivos
- Sala de interpretación
- Cafetería y Kitchenette
- Servicios higiénicos
- Tópico
- Subestación meteorológica
- Habitación para el guardabosques
- Maestranza
- Oficina de turismo
- Auditorio
- Sala de reuniones
- Comedor
- Oficina administrativa
- Oficina de investigación
- Oficina de obras y ecoturismo
- Depósitos
- Mirador

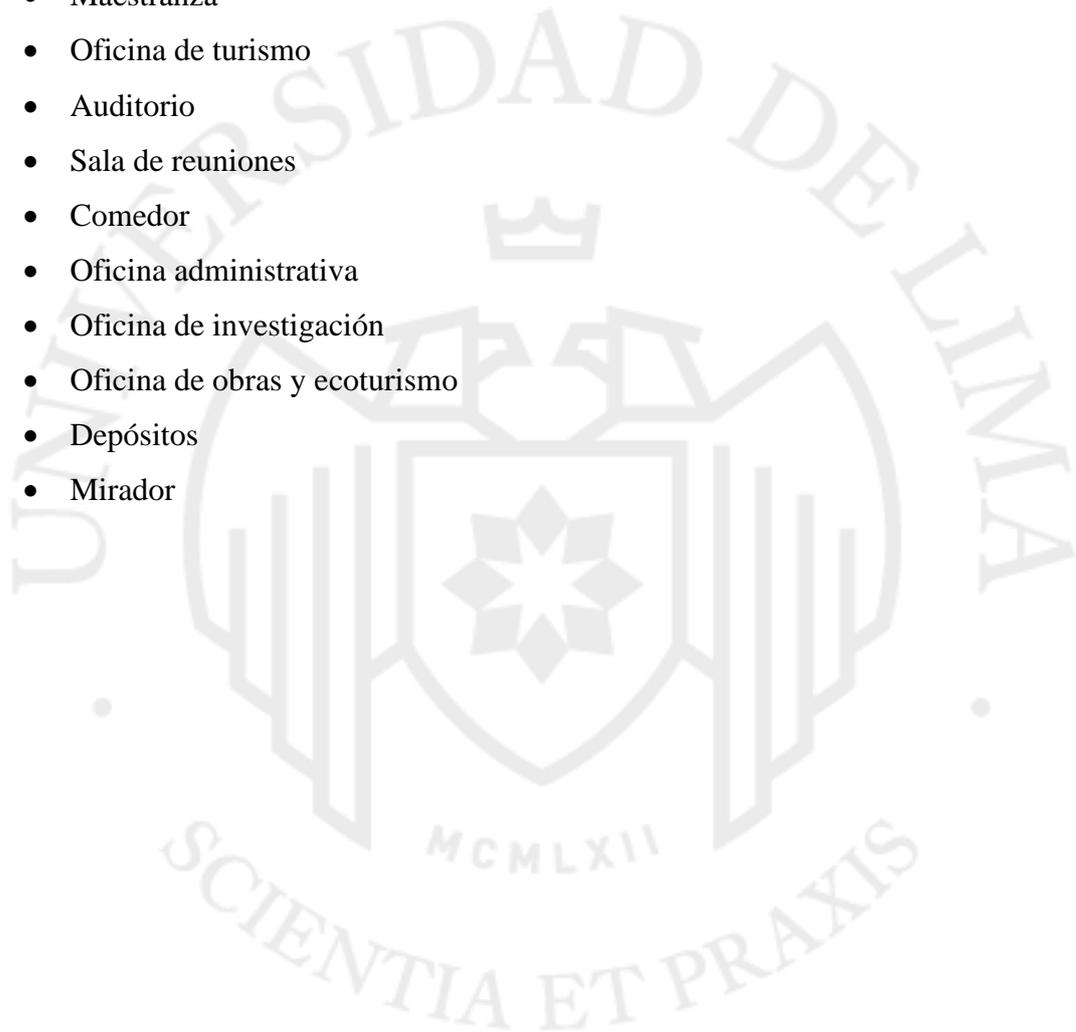
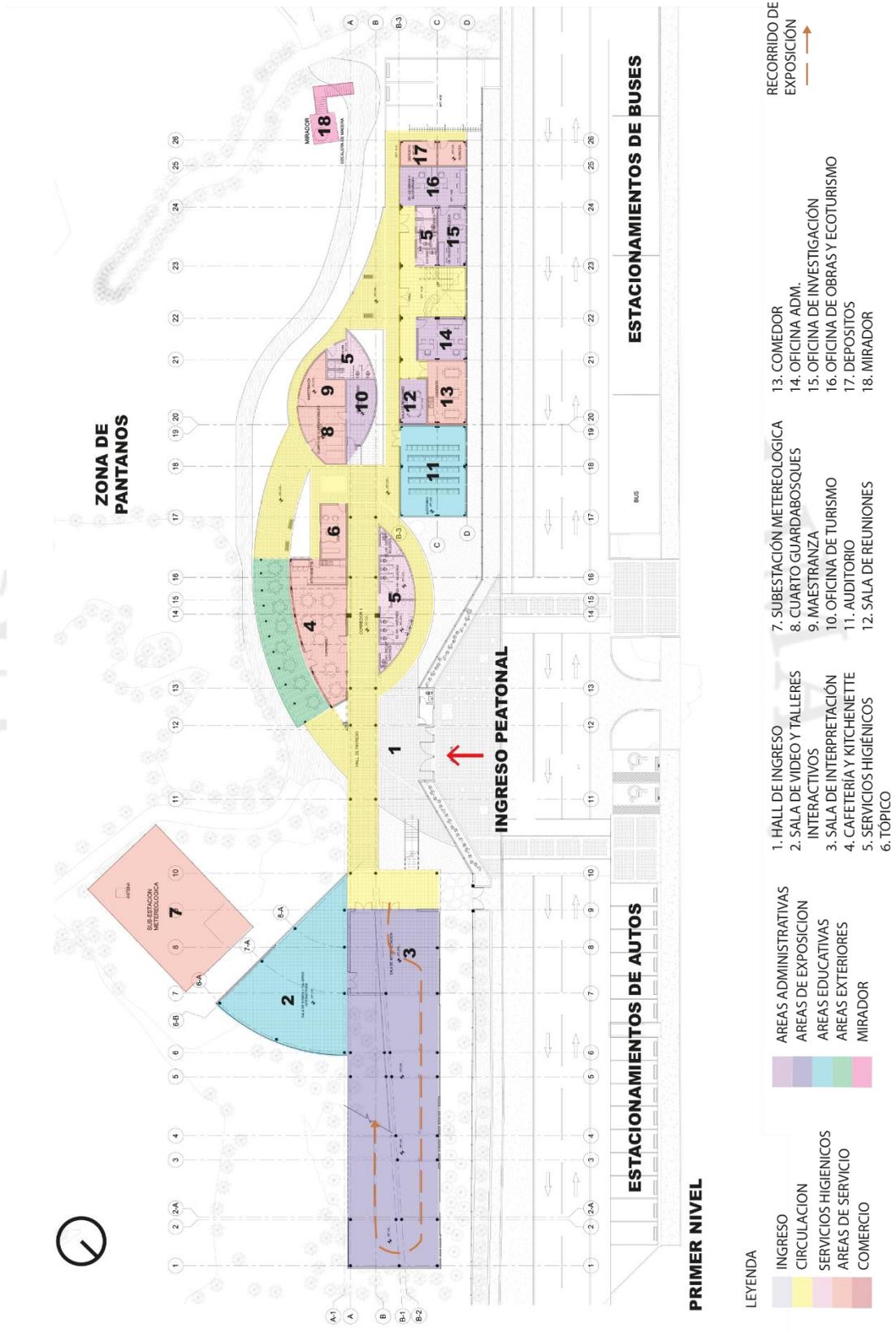
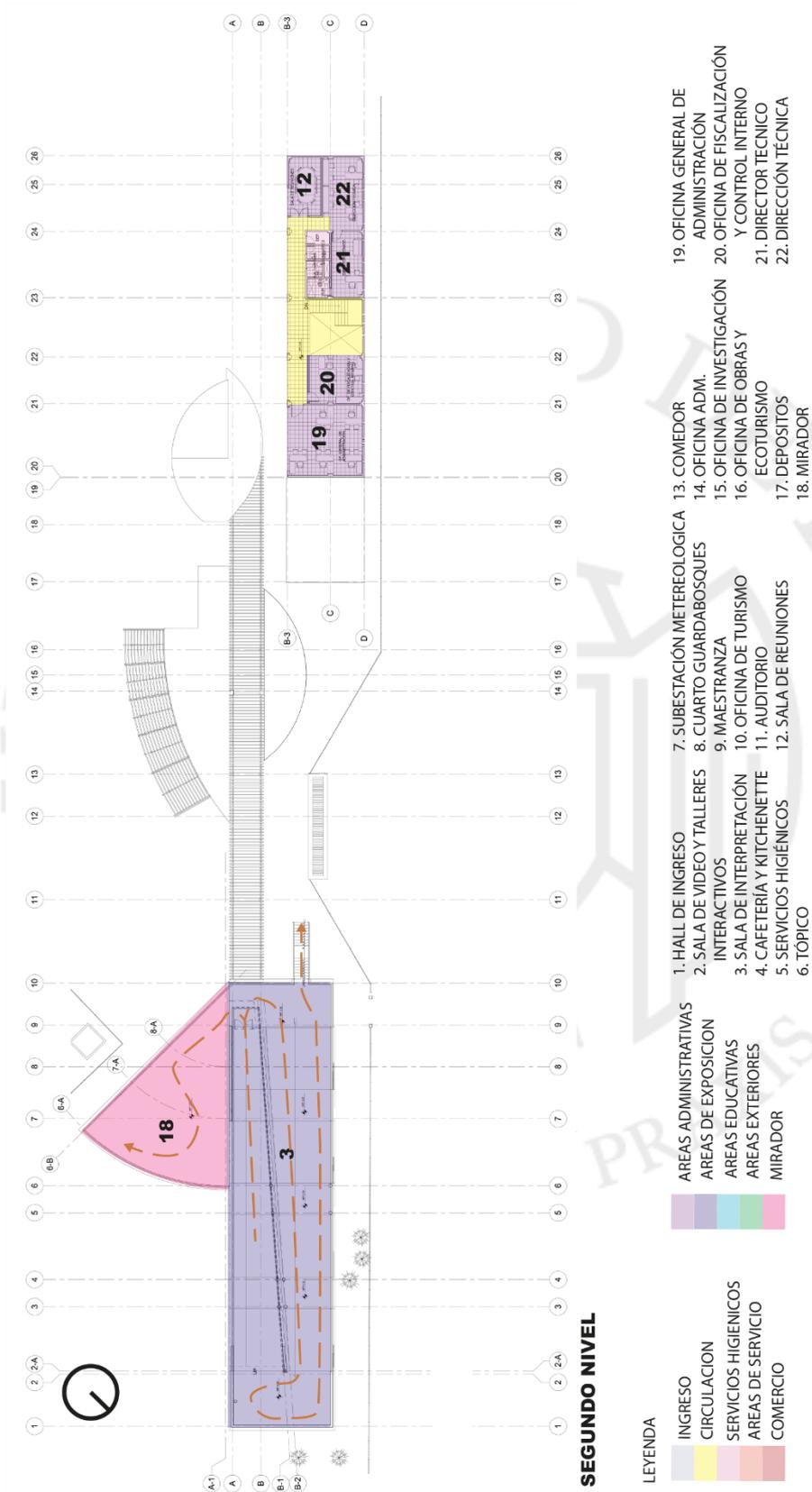


Figura 2.26 Plano Primer Nivel Proyecto CREA Pantanos de Villa



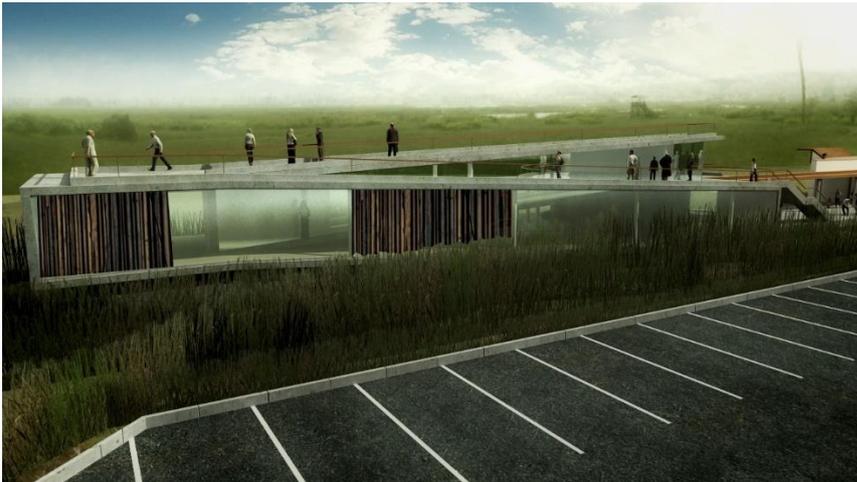
Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.27 Plano Segundo y Tercer Nivel Proyecto CREA Pantanos de Villa



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.28 Vista sala de exhibición



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.29 Vista fachada oficinas



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.30 Vista ingreso y oficinas



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.31 Vista auditorio interactivo y terraza



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

### **Museografía**

En este proyecto, se realizó un expediente de museografía con toda la información que se quería comunicar a los visitantes. Se organiza en 6 unidades y cada una da a conocer un tema específico con la ayuda de determinadas herramientas físicas y audiovisuales. Incluye un diseño básico de textos, gráficos de paneles, tótems, vídeos, sonidos, juegos interactivos y tableros que se utilizan para explicar cada tema. Cada eje temático corresponde a una unidad. Estos son los siguientes:

- Ubicación de los pantanos
- Importancia histórica-cultural
- Contar historia geográficamente
- Tema natural (porqué hay un pantano tan cerca de la ciudad)
- Detallar ecosistemas (flora, fauna, aves migratorias, peces, entre otros)
- Audiovisuales

### **Conclusiones del caso Pantanos de Villa**

Teniendo ambos Humedales áreas parecidas, el Pantano de Villa tiene una mayor biodiversidad de flora y fauna. Ambos tienen los mismos problemas de contaminación, la cual se origina de la falta de educación ambiental de la población y causan la degeneración del recurso natural. Cuentan con un programa de interpretación ambiental, pero no tienen la infraestructura adecuada para desarrollarlo. Los planes maestros que han desarrollado con el tiempo han ayudado a que estas zonas prosperen, pero aún queda

mucho por hacer. Los Humedales de Villa han logrado ser más reconocidos que los Humedales de Ventanilla, y esto se evidencia al formar parte de los sitios RAMSAR, pero por motivos de mala gestión por parte de la Municipalidad de Lima no se ha cumplido con las expectativas esperadas.

## **2.2 Antecedentes históricos del tema o institución**

### **2.2.1 Los Centros de Interpretación**

El equipamiento a desarrollar en la propuesta de proyecto es un Centro de Interpretación, por esto se hablará sobre su evolución histórica.

#### **2.2.1.1 Evolución Museográfica**

A lo largo de la historia han existido equipamientos museográficos donde se exponen réplicas y maquetas, como por ejemplo el museo Victoria & Albert de Londres, un gran referente internacional, donde se exponen réplicas de los principales monumentos de la antigüedad. Sin embargo, poco a poco los museos de réplicas perdieron interés e importancia, y la nueva museografía comenzó a mostrar las piezas originales. Pero en la segunda mitad del siglo XX, las personas empezaron a darse cuenta de que las piezas originales eran solo fragmentos del pasado, que aislados no podían explicar correctamente la historia del pasado. Es así como nace la necesidad de interpretar el patrimonio. (Piñol, 2011)

Se habla de una evolución en la museología, con cuatro fases que explican el origen de los centros de interpretación (Piñol, 2011):

Primera fase: el objetivo principal en esta primera fase es el de transmitir un mensaje lo mejor posible y que este mensaje permanezca en la mente de los visitantes el mayor tiempo posible. Para lograr este objetivo los museos exponen las obras originales en vitrinas, acompañadas de paneles textuales explicando el contexto de la pieza. El museo sirve como un intermediario entre las obras o piezas y los visitantes. Un ejemplo que está dentro de esta fase es la exposición en el Vasamuseet de Estocolmo, museo que expone la construcción de un buque y su historia, en un contexto del siglo XVII. El objetivo de este museo es transmitir la información oculta durante mucho tiempo y la sensación de estar en un buque de la época, y lo logra mediante las obras originales expuestas en vitrinas.

Segunda fase: estas exposiciones se dan como respuesta a la investigación científica, se caracterizan por colocar las obras y objetos en un supuesto contexto originario, formando conjuntos de acuerdo a la cronología. En esta fase se dan las reconstrucciones de escenarios domésticos, como dormitorios, escritorios, comedores, decorados con elementos de acuerdo a su época. Muchas veces podían estar acompañados de fotografías o grabados que explicaran mejor el espacio. Esta modalidad de exposición es denominada "Period Room".

Tercera fase: esta es la época en donde aparecen los dioramas y escenografías, la idea iba más allá de reconstruir espacios, se trataba de reconstruir escenas. Se utilizaba principalmente para recrear paisajes o ecosistemas con elementos biogeográficos. Se hacía uso de esculturas humanas, animales, taxidermia y reproducciones hechas a base de cera. La escenografía se empezó a utilizar como complemento a los dioramas, porque no siempre los objetos aislados se explicaban por sí mismos, y al dibujarle un contexto cobraba más valor.

Cuarta fase: aquí es donde aparecen los centros de interpretación del patrimonio, originarias de Estados Unidos y Canadá. Se trata de interpretar los elementos patrimoniales como objetos, restos, edificios o espacios naturales. Sus orígenes vienen de contextos museológicos, pero no llegan a ser un museo, ya que no requieren de elementos originales en exposición. El objetivo fundamental del centro de interpretación es comunicar al público un mensaje que logre hacer referencia a algún elemento patrimonial tangible, como un parque natural o una iglesia, o un elemento intangible como la poesía o el viento.

En la Museografía clásica la función principal es la de conservación preventiva, el objetivo es asegurar la protección del patrimonio artístico o cultural y a la vez la seguridad de los visitantes. Cuenta con métodos de clasificación del patrimonio para que todos los objetos tengan una correcta ubicación. De modo contrario, en un centro de interpretación la prioridad es el visitante, no los objetos expuestos. (Piñol, 2011)

### **2.2.1.2 La Interpretación Ambiental y los Centros de Interpretación**

La interpretación ambiental no es del todo nueva, ya que desde el año 1919 se empezaron a desarrollar actividades guiadas para visitantes por parte del Servicio de Parques

Nacionales de los EE.UU. De igual modo, en Sudáfrica se estaban realizando los primeros mapas y guías para los visitantes de sus Parques Nacionales. (Pierssené, 1999)

Después de la Guerra civil en Estados Unidos, en los años 70, se generó la idea de preservar áreas naturales como Parque Nacionales, en 1872 se declara el primer Parque Nacional: Yellowstone. Para fines del siglo ya se habían agregado otros más; por ejemplo, Yosemite, Sequoia y General Grant en California. En el año 1916 ya existían aproximadamente veinte parques, todos administrados por el Servicio de Parques Nacionales de EE.UU. Para el año 1949 ya eran 86 Monumentos Nacionales y 28 Parques Nacionales. (Pierssené, 1999)

El Servicio Nacional de Parques de EE. UU se vio en la necesidad de ayudar a los visitantes para entender y poder apreciar los atractivos, por lo que diseñaron un estilo amigable y simple de comunicación en lugar de utilizar palabras rebuscadas y académicas, se concentraron en transmitir información selectiva y necesaria para entender el medio en el que estaban, a este estilo le llamaron “Interpretación”. (Pierssené, 1999)

Los Parques Nacionales en Gran Bretaña empiezan a consolidarse en 1949, dentro del primer grupo de Parques que se crean está el Parque Nacional del Distrito de los Picos, el cual se caracteriza por estar rodeado de áreas urbanas con grandes cantidades de habitantes. Se identificaron dos problemas desde un inicio, la dificultad de controlar los límites del Parque y la educación del público. Robert Arvill escribe en su libro “Man and Environment” en 1967 acerca de la falta de educación ambiental que tienen las personas, ya que no entendían los ambientes naturales, y esto era algo que tenía que corregirse. La información del cuidado de estas áreas naturales era algo que debía estar al alcance de todos y tenía que ser promocionado por medios de comunicación. Años más tarde, en 1966 Don Aldridge, el oficial de información del Parque Nacional del Distrito de los Picos, viaja a EE. UU para estudiar acerca de la interpretación e importar los conocimientos de vuelta a Gran Bretaña y poder ponerlos en práctica. (Pierssené, 1999)

El gran auge de la Interpretación ambiental se da tras la publicación de la obra de Freeman Tilden "Interpreting Our Heritage", en 1957, donde habla sobre los principios y teorías de la interpretación y define el concepto como “Una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos.” (Tilden, 2006)

Así como Freeman, personaje importante en la historia de la interpretación, diseñaron definiciones y principios de esta disciplina, muchas otras organizaciones y profesionales la han definido a lo largo del tiempo:

Aldridge (1973): "La interpretación es el arte de explicar el lugar del hombre en su medio, con el fin de incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esa interacción, y despertar en él un deseo de contribuir a la conservación del ambiente".

National Association for Interpretation (1988): "La interpretación es un proceso de comunicación basado en una misión, que produce conexiones emocionales y cognitivas entre los intereses del público y los significados inherentes al recurso. "

Sam H. Ham (1992): "La interpretación es simplemente un enfoque de la comunicación y en este caso se trata de traducir una información técnica y compleja difícil de entender por el público en general, en un lenguaje sencillo, directo, entretenido y atractivo sin perder el rigor científico. Sobre todo, es una comunicación dirigida más al corazón que a la razón, una comunicación que enfatiza la transferencia de ideas y relaciones en lugar de hechos y cifras aisladas."

Morales (1997): "La sensibilidad demostrada por la necesaria conservación de la naturaleza se ha ido extendiendo hasta la conservación del patrimonio en general y con ello ha evolucionado el propio término interpretación ambiental hasta llegar al de interpretación del patrimonio, un concepto más amplio y globalizador."

Asociación para la Interpretación del Patrimonio (2012): "La interpretación del patrimonio es el arte de revelar in situ el significado del legado natural y cultural al público que visita esos lugares en su tiempo libre."

Recién en la década de los 60`s toma importancia en América Latina, uno de los primeros centros de interpretación ambiental aparece en las Islas Galápagos en Ecuador. (MBRS, 2005)

En 1972 la Unesco aprueba la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. En el artículo 4 de esta convención se señala que los Estados reconocen su obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio.

### **2.2.1.3 La Interpretación Ambiental en el Perú**

En diciembre del 2012, mediante Decreto Supremo 017-2012-ed, se aprueba la Política Nacional de Educación Ambiental, elaborada por el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación. Se establece el objetivo de "Asegurar la interculturalidad y la inclusión social en los procesos y recursos de la educación, comunicación e interpretación ambiental." (Moreira-Wachtel & Tréllez Solis, 2013)

El Ministerio del Ambiente del Perú junto a la Cooperación Alemana desarrollaron en el 2003 el Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS), con una duración de diez años. Con este programa se pensó sensibilizar a la población sobre el cuidado y conservación del medio ambiente, promover la educación, la cultura y la ciudadanía ambiental mediante talleres participativos donde se tomaba el tema de la interpretación del patrimonio natural y cultural. Durante cuatro años en este programa se llevaron a cabo distintas actividades de investigación y formación en las regiones de Amazonas, Cajamarca, Piura y San Martín. Participando en ellas guías de turismo, organizaciones de la sociedad civil, guarda parques, asociaciones comunitarias interesadas en la conservación y el ecoturismo, líderes comunitarios, docentes y jóvenes. (Moreira-Wachtel & Tréllez Solis, 2013)

El objetivo del PDRS es que la población de bajos recursos de algunas áreas rurales del Perú mejore su calidad de vida mediante el manejo sostenible de sus propios recursos naturales. Se trabajó en conjunto con los gobiernos regionales de los involucrados, el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Economía y Finanzas, el SERNANP, gobiernos municipales, asociaciones de productores, empresas privadas, universidades e institutos y ONG. (PDRS, 2013)

La estrategia del PDRS fue brindar asesoría y capacitación a las respectivas Regiones en el marco de tres componentes: áreas naturales protegidas y bio corredores, desarrollo económico rural, manejo de recursos naturales y biodiversidad. De esta forma se capacita a los Gobiernos regionales para la creación de grupos técnicos de educación, comunicación y ciudadanía ambiental, promoviendo la recuperación y revaloración de culturas, fomentando la interpretación del patrimonio natural y cultural. (PDRS, 2013)

Como consecuencia de este programa, se lograron varios avances: el número de familias de pequeños productores organizados ha aumentado en un 183% y sus ingresos en un 135%, se ha facilitado el acceso a mercados internacionales de 16 empresas, se han

establecido legalmente Sistemas Regionales de Conservación en Piura, Cajamarca y San Martín, se han creado 24 áreas de conservación municipal con una superficie total de 35 mil hectáreas, se diseñó e impulsó junto con el Gobierno Regional San Martín un diplomado semipresencial en biodiversidad y saberes interculturales, entre otros (PDRS, 2013).

Se adjunta una línea de tiempo que incluye la evolución del Callao, el distrito de Ventanilla y sus humedales. Adicionalmente, se muestra la evaluación histórica de los Centros de Interpretación en el mundo y el Perú. Ver anexo 2.1 Línea de Tiempo Referencial

#### **2.2.1.4 Los Centros de Interpretación en el Perú**

En el Perú sí existen Centros de Interpretación, pero lamentablemente su número es reducido. Por este motivo, muchas personas no tienen noción de qué es exactamente este tipo de equipamiento. Asimismo, los que existen no son muy conocidos y no están dotados del mejor material interpretativo. Por otro lado, se encontró muy poca información sobre estos.

Desde el año 2011 se ha empezado a documentar Centros de Interpretación en el Perú, uno de los primeros fue el Centro de Interpretación del Manu y el Centro de Interpretación de Lomas de Lúcumo.

#### **Centro de interpretación el Manu**

Localización: Madre de Dios, Perú

Año de construcción: 2011

Figura 2.32 Centro de interpretación el Manu



Fuente: Andina

## Centro de interpretación Lomas de Lúcumo

Localización: Pachacamac, Lima Perú

Año de construcción: 2011

Área del lote: 3,000 m<sup>2</sup>

Área construida: 550 m<sup>2</sup>

Autores proyecto: Arq. Vanesa Torres y Arq. Iván Ramirez

Figura 2.33 Centro de interpretación Lomas de Lúcumo



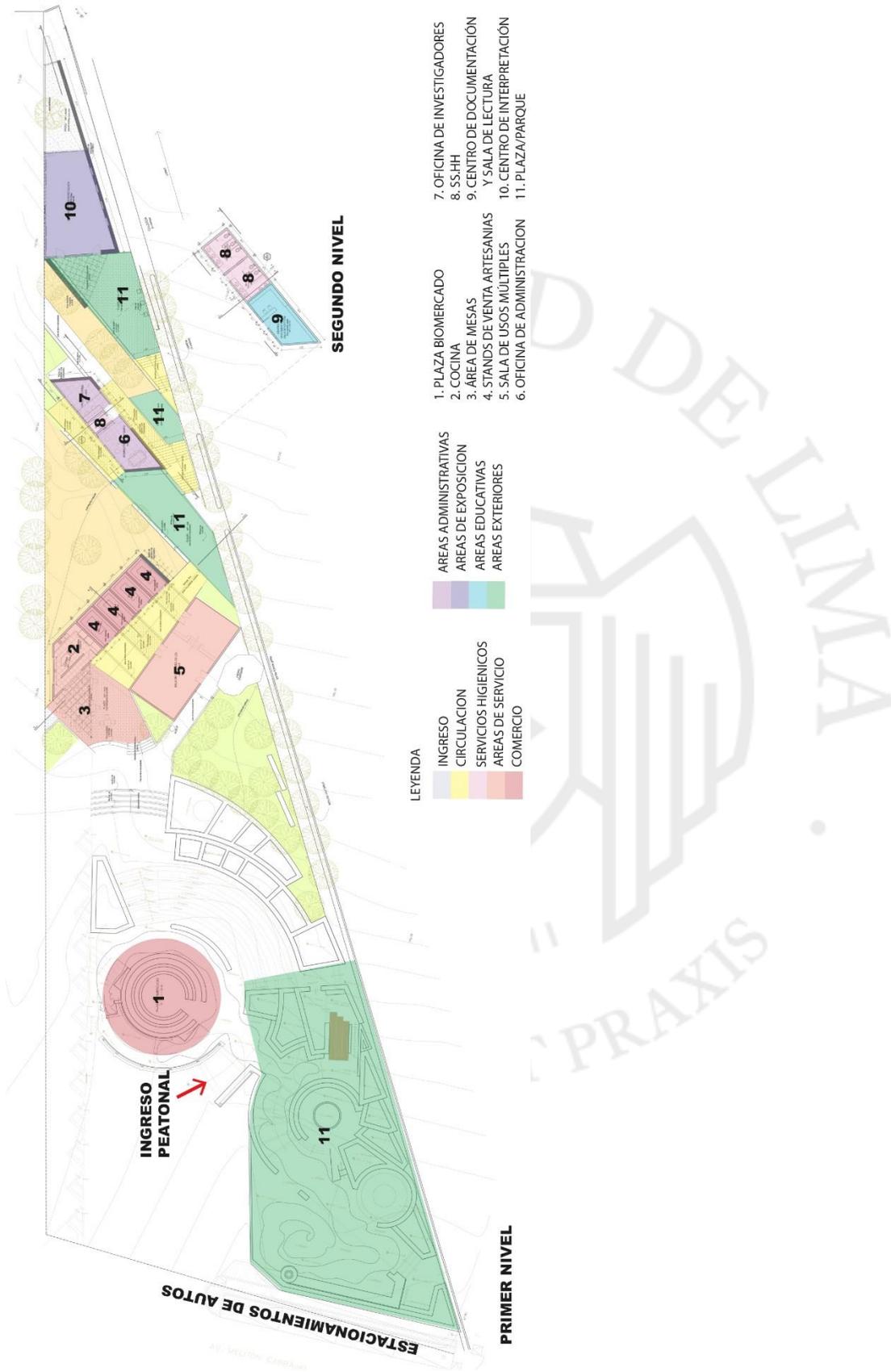
Fuente: <http://www.lomasdelucumo.org/>

Uno de los arquitectos encargados de este proyecto, la arquitecta Vanessa Torres, comenta que una iniciativa comunitaria de conservación del patrimonio de lomas de más de 10 años se concretó con la construcción del Parque y el Centro de Interpretación Lomas de Lúcumo en Pachacamac.

Este lugar se convierte con el proyecto en el articulador entre el ecosistema de lomas y el barrio de Quebrada Verde. Está conformado por una serie de espacios que se apropian del terreno siguiendo la pendiente y se integran al paisaje rocosa y semi-desértico del lugar. De esta manera, el proyecto nace de la forma singular del terreno, este se aprovecha para crear espacios interpretativos singulares contemplativos que aprovechen la vista del entorno hacia las lomas y hacia el valle de Pachacamac.

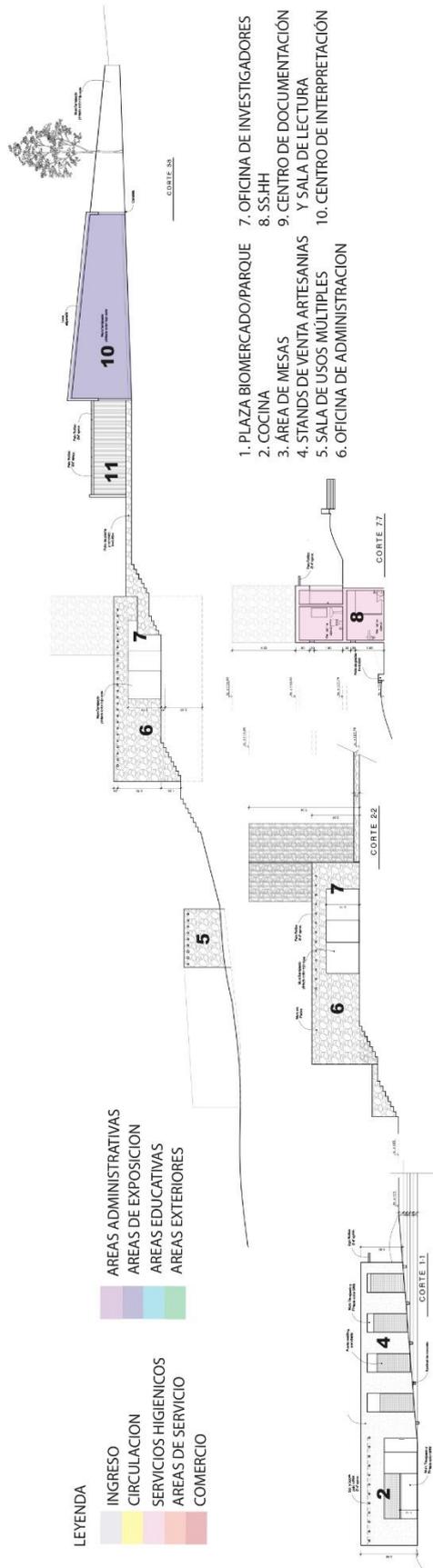
Los volúmenes que albergan las funciones comunitarias y de exhibición, son piezas casi monolíticas al igual que las grandes rocas que existen en el lugar, estos conforman los espacios y rescatan texturas del entorno como la piedra, la arena y el jardín seco.

Figura 2.34 Planos del proyecto



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.35 Cortes del proyecto



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.36 Silueta edificio



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.37 Vistas exterior del proyecto



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.38 Vistas del aula interpretativa



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Figura 2.39 Aula interpretativa - vista general



Fuente: Arquitecta Vanesa Torres

Algunos años más tarde se realizaron los Centros de Interpretación de Lomas de Lachay, el de Nor Yauyos y el Centro de Interpretación del cambio climático del Huascarán.

### **Centro de interpretación Lomas de Lachay**

Localización: Departamento de Lima, provincia de Chancay

Año de construcción: 2014

Figura 2.40 Centro de interpretación Lomas de Lachay



Notas: Fotos de contexto del lugar y del centro de interpretación.

Fuente: SERNANP

## Reserva paisajística Nor Yauyos-Cochas

Localización: Cuenca alta y media del río cañete, entre Lima y Junin

Año de construcción: 2013

Figura 2.41 Reserva paisajística Nor Yauyos-Cochas



Notas: Fotos de contexto del lugar y del centro de interpretación.

Fuente: SERNANP

## Centro de interpretación del cambio climático del Huascarán

Localización: Departamento de Ancash, provincia de Carhuaz y Yungay

Año de construcción: 2013 (Fecha estimada)

Figura 2.42 Centro de interpretación del cambio climático del Huascarán



Fuente: El comercio

### **Complejo arqueológico Kuelap**

Localización: Departamento de Amazonas, provincia de Luya

Año de construcción: 2013 (Fecha estimada)

### **Centro de interpretación para la zona arqueológica monumental de Cajamarquilla**

Localización: Valle de Jicamarca, Lima.

Año de construcción: 2012 (Fecha estimada)

### **2.3 Datos actualizados del distrito**

Existen características del distrito de Ventanilla que afectan directamente sobre los Humedales de Ventanilla.

Para empezar, Ventanilla se caracteriza por ser el distrito más extenso de los siete que conforman la Provincia Constitucional del Callao. Asimismo, según datos del INEI (2011), Ventanilla presenta el crecimiento demográfico más acelerado del país con una tasa de crecimiento anual de 8,2%, frente al 2,0% de toda la Región Callao. Esta situación se da por la constante migración de personas de otros distritos de Lima Metropolitana. (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2010).

Como consecuencia, el distrito presenta un índice de pobreza de 29,2% (INEI, 2007), ya que el 40,9% de hogares tiene, al menos, una necesidad básica sin satisfacer. Esto se debe a la acelerada expansión urbana que se ha desarrollado de manera informal y desordenada, originando más de 300 Asentamientos Humanos (AA. HH). Actualmente, muchos de los AA. HH no son reconocidos por la Municipalidad y por ello, no cuentan con habilitación urbana. Esta situación genera grandes problemas de contaminación y salubridad, ya que no existe recojo de residuos sólidos, lo que produce basura amontonada; las casas no cuentan con red de alcantarillado, por lo que las aguas residuales se infiltran al subsuelo y tampoco existen redes de agua.

Esta situación afecta directamente a los Humedales de Ventanilla ya que posee en su entorno inmediato tres AA. HH (Apurímac, Valle Verde y Defensores de la Patria), de

los cuales ninguno cuenta con habilitación urbana y solo el AA. HH Valle Verde está reconocido por la Municipalidad Distrital de Ventanilla. Por ello, faltan leyes que fiscalicen el lugar de manera adecuada.

En segundo lugar, el distrito sufre otros problemas ambientales gracias a los gases que emanan las diferentes industrias que se ubican en la zona (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009).

Figura 2.43 Ubicación de industrias y Asentamientos Humanos



Fuente: Google Earth, editado por autoras

De esta manera, se puede considerar que los Humedales de Ventanilla es un área natural que presenta muchos problemas actualmente, lo cual lo convierte en una zona muy vulnerable y de gran potencial a ser intervenido.

### 2.3.1 Distrito de Ventanilla

#### 2.3.1.1 Ubicación geográfica

El distrito de Ventanilla es el distrito más grande de los siete que conforman la Provincia Constitucional del Callao. Según datos proporcionados por la Municipalidad Distrital de Ventanilla (2009), el distrito tiene una extensión de 73,52 km<sup>2</sup> que representa el 51,2% del territorio total de la región Callao (146,98 km<sup>2</sup>).

Se encuentra en la zona denominada “Callao Norte” donde limita por el norte con los cerros del Distrito de Santa Rosa y Ancón; por el sur con el cercado del Callao y San Martín de Porres, teniendo al Río Chillón como límite natural; por el este con el distrito de Puente Piedra y por el oeste con el Océano Pacífico.

Figura 2.44 Ubicación del Distrito de Ventanilla



Notas: Se indican los distritos de la Provincia Constitucional del Callao  
Fuente: Elaboración propia

### **2.3.1.2 Situación demográfica**

#### **Población**

Teniendo como referencia el último Censo Nacional de Población, Vivienda y comunidades indígenas 2017, la población total del distrito de Ventanilla es de 315,600 habitantes, los cuales representan el 31,73% de la región Callao que cuenta con 994,494 personas. (INEI, 2017)

Ventanilla es uno de los treinta distritos más poblados de todo el Perú y el de mayor tasa de crecimiento promedio anual de todo el Callao. Durante el periodo intercensal del año 2007 al 2017 pasó de tener 277,895 a 315,600 habitantes, la población aumentó en 13,6%. Las tasas de crecimiento de los distritos del Callao son las siguientes (INEI, 2017):

- Ventanilla: 1,3%
- Callao: 0,8%
- Carmen de la Legua Reynoso: 0,1%
- La Perla: 0,0%
- Bellavista: 0,0%
- La punta: -1,3%
- Mi Perú: no hay información

El distrito en la actualidad está conformado por media docena de urbanizaciones y más de 300 asentamientos humanos, de los cuales solo 220 están reconocidos (Municipalidad Distrital de Ventanilla, s.f). Por este motivo, existen gestiones comunitarias de la ciudad, desde la formación de comités vecinales de obra para agua, desagüe, energía eléctrica; hasta la organización del vaso de leche, vasos de avena y comedores populares, entre otros (Consejo Nacional del Ambiente , 2004).

#### **Población por género y grupos de edad**

Las mujeres representan en Ventanilla un 50.95% con un total de 160,798 personas, frente a los 154,802 hombres que representan el 49.05%. (INEI, 2017)

Como se puede ver en la siguiente tabla, la población más representativa en

Ventanilla según los grupos de edad está conformada por los niños de 1 a 14 años, los cuales representan al 27.64% de la población total, seguida por los jóvenes de 15 a 29 años, los cuales representan al 26.73% del total de la población. Luego está el grupo de personas de 30 a 44 años, que representan al 22.49% de la población. Finalmente, está el grupo menos representativo conformado por ancianos de 65 años a más e infantes de 0 a 1 año, ambos conforman el 6.37% de la población (INEI, 2017). Estos datos evidencian que la población del distrito de Ventanilla es principalmente joven.

Tabla 2.3 Rangos de Edad de la población de Ventanilla

SEGÚN RANGO DE EDAD		
Edad	Total personas	% del total del distrito
0 a 1 año	5,489	1.74
1 a 14 años	87,243	27.64
15 a 29 años	84,357	26.73
30 a 44 años	70,976	22.49
45 a 64 años	52,924	16.77
65 a más años	14,611	4.63
<b>TOTAL</b>	<b>315,600</b>	<b>100</b>

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.1.3 Situación socioeconómica

#### Pobreza

En Lima Metropolitana y el Callao existen 125 bolsones de extrema pobreza, de los cuales 45, es decir el 36%, pertenecen a Ventanilla. De esta manera, es considerado un distrito urbano-marginal, ya que la situación de pobreza total a nivel distrital es de 28.5% y 3.3% de pobreza extrema. (INEI, 2016)

Según cifras del Índice de Desarrollo Urbano, “Ventanilla ocupa el puesto 47 a nivel nacional, muy por debajo de los demás distritos de la región Callao” (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009). Esto se debe a que el 40.9% de hogares tiene, al menos, una necesidad básica sin satisfacer.

## Servicios básicos

El déficit de servicios básicos como el agua potable, servicios higiénicos y alumbrado público está vinculado a la pobreza de Ventanilla. Es así que 110,315 de personas del distrito, que equivale al 39.8%, se ven afectados por una necesidad básica insatisfecha dentro de sus viviendas.

- **Agua potable**

Según el último Censo Nacional el 62.16% del total de viviendas particulares en Ventanilla tienen agua potable gracias a la red pública que poseen dentro de la vivienda; el 6.71% tienen agua potable gracias a la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; el 18.16% de viviendas reciben agua de un pilón o pileta de uso público; el 11.38% son abastecidas de agua por camión cisterna; el 0.75% se abastece de un pozo, y por último, el 0.84% de las viviendas lo hace de otras fuentes. (INEI, 2017) En la siguiente tabla se ve con mayor detalle el número de población afectada por falta de agua potable.

Tabla 2.4 Abastecimiento de agua potable en viviendas

AGUA POTABLE	Red pública dentro de la vivienda	Red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	Pilón o pileta de uso público	Camión cisterna u otro similar	Pozo	Otro
Viviendas	49,538	5,350	14,469	9,072	598	666
% de Viviendas	62.16	6.71	18.16	11.38	0.75	0.84
Personas	202,657	20,604	53,842	30,895	2,199	2,167

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

- **Servicios higiénicos**

En el distrito de Ventanilla el 63.76% de viviendas particulares cuentan con una conexión a red pública de desagüe dentro de sus casas; el 7.10% cuenta con una conexión a la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; el 8.81% posee pozo séptico, tanque séptico o biodigestores; el 2.51% cuenta con letrinas; el 16.76% cuenta con pozo ciego o negro; el 0.04% utiliza ríos, acequias o canales como servicio higiénico;

el 0.23% bota sus desechos al campo abierto o al aire libre; y por último, el 0.79% tiene otro tipo de servicio higiénico. (INEI, 2017)

Tabla 2.5 Sistema de desague en viviendas

DESAGUE	Red pública de desague dentro de la vivienda	Red pública de desague fuera de la vivienda pero dentro de la edificación	Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	Letrina	Pozo ciego o negro	Río, acequia, canal o similar	Campo abierto o al aire libre	Otro
<b>Viviendas</b>	50,814	5,656	7,019	1,999	13,359	33	186	627
<b>% de Viviendas</b>	63.76	7.10	8.81	2.51	16.76	0.04	0.23	0.79
<b>Personas</b>	210,142	22,054	25,167	6,788	45,618	124	526	1,945

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

## Economía

En el distrito hay un total de 228,500 personas en edad de trabajar. El rango de edad más representativa es de 14 a 29 años, los cuales representan al 39.38% de la población total en edad de trabajar, y el rango de edad menos representativo es el de 65 años a más, con un 6.39%. Además, las mujeres son el grupo de género más representativo. En la siguiente tabla se puede ver con un mayor detalle a este sector de la población. (INEI, 2017)

Tabla 2.6 Población en edad de trabajar

POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR	14 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 a más años	TOTAL
<b>Personas</b>	89,989	70,976	52,924	14,611	228,500
<b>Hombres</b>	44,339	33,618	25,375	6,987	110,319
<b>Mujeres</b>	45,650	37,358	27,549	7,624	118,181
<b>% Población</b>	39.38	31.06	23.16	6.39	100

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

Dentro del grupo de la población en edad de trabajar, se encuentra la Población Económicamente Activa (PEA), compuesta por 141,852 personas en el distrito de Ventanilla. El 59.72% de la PEA son hombres y el 40.27% mujeres. De estas personas,

el 94.4% que corresponde a 133,969 personas tienen un trabajo, mientras que el 5.56% que corresponde a 7,883 personas no cuentan con un trabajo. (INEI, 2017)

Tabla 2.7 Población Económicamente Activa (PEA)

<b>Población Económicamente activa</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>TOTAL</b>
Población total	84,720	57,132	141,852
Ocupada	81,393	52,576	133,969
Desocupada	3,327	4,556	7,883

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

El nivel educativo alcanzado por la PEA que predomina es el de secundaria, el 56.07% de esta población que corresponde a 128,121 personas llegan a completar este nivel de estudios. El segundo grupo que destaca es el de primaria, el 13.82% de la PEA, que corresponde a 31,574 personas llegan hasta este nivel. Solo el 14.88% logran terminar un estudio universitario, técnico, maestría o doctorado después del colegio. (INEI, 2017)

Tabla 2.8 Nivel educativo alcanzado por la PEA

<b>NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO DE POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR</b>	<b>Sin nivel</b>	<b>Inicial</b>	<b>Primaria</b>	<b>Secundaria</b>	<b>Básica especial</b>	<b>Superior no universitaria incompleta</b>	<b>Superior no universitaria completa</b>	<b>Superior universitaria incompleta</b>	<b>Superior universitaria completa</b>	<b>Maestría/ doctorado</b>
<b>Personas</b>	3,963	477	31,574	128,121	1,002	16,875	21,398	12,465	11,748	877
<b>Hombres</b>	899	180	11,782	66,344	344	8,078	10,317	6,276	5,669	430
<b>Mujeres</b>	3,064	297	19,792	61,777	658	8,797	11,081	6,189	6,079	447
<b>% Población</b>	1.73	0.21	13.82	56.07	0.44	7.39	9.36	5.46	5.14	0.38

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

Las tres ocupaciones predominantes de la PEA en el distrito de Ventanilla son los empleados que representan un 31.67%; los trabajadores independientes que representan un 31.19%; por último, los obreros, que representan a un 23.60% de la PEA. (INEI, 2017)

Tabla 2.9 Categoría de ocupación por la PEA

Categoría de ocupación de PEA	Hombres	Mujeres	TOTAL	%
Empleador/a o patrono/a	3,448	2,138	5,586	3.94
Trabajador/a independiente	26,106	18,132	44,238	31.19
Empleado/a	22,808	22,110	44,918	31.67
Obrero/a	27,651	5,831	33,482	23.60
Trabajador/a en negocio familiar	1,321	1,622	2,943	2.07
Trabajador/a del hogar	59	2,743	2,802	1.98
Desocupado	3,327	4,556	7,883	5.56
<b>TOTAL</b>	<b>84,720</b>	<b>57,132</b>	<b>141,852</b>	

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

### Violencia e inseguridad ciudadana

Uno de los problemas críticos que sufre el distrito de Ventanilla, son la violencia e inseguridad ciudadana que afectan la vida de las personas y limitan la inversión privada.

La Gerencia de Seguridad Ciudadana, registró diferentes tipos y modalidades de delitos como se muestra en la Tabla 2.5, donde la mayor incidencia de delitos contra la salud pública se debe al consumo de drogas; seguidos por la violencia familiar, ya sea contra mujeres y menores; seguido de aquellos que atentan al patrimonio, por ejemplo, como robos. Por estos motivos es que la Municipalidad se preocupa bastante en tratar de mejorar esta situación. (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2010)

Tabla 2.10 Tipos y modalidades de delitos en Ventanilla

Delitos	Incidencia
Delitos contra el patrimonio (robos)	338
Faltas contra el patrimonio (hurtos sin violencia)	12
Delitos contra la vida, el cuerpo y la salud (agresiones)	305
Delitos contra la salud pública:	
Tráfico ilícito de drogas	58
Microcomercialización	130
Consumo de drogas	666
Delitos contra la libertad sexual (violación a mujeres, menores, proxenetismo)	33
Delitos contra la libertad (secuestros)	4
Delitos contra la familia (violencia familiar contra mujeres y menores)	544
Delitos contra la fe pública	14

Delitos contra la tranquilidad pública	9
Delitos tributarios	0
Delitos contra la ecología	0

Notas: Se muestra el tipo de robos y sus incidencias  
Fuente: (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009).

### 2.3.1.4 Situación urbana

#### Zonificación

Según la Ordenanza Municipal N°000068 del año 2010, el distrito de Ventanilla posee la zonificación mostrada en el anexo 2.2. Ver anexo 2.2 Plano de Zonificación del Distrito de Ventanilla.

La zonificación se estableció tomando en cuenta las extensas áreas naturales que se encuentran en la zona. Por ello, existen las ZE (Zonas Ecológicas) y las ZPA (Zonas de Protección Ambiental). En torno a estas zonas que son considerados lugares intangibles, se encuentran las ZHR (Zonas de Habitación Recreacional), donde se pueden desarrollar diferentes equipamientos culturales o ambientales que pongan en valor las áreas naturales.

La zonificación residencial que predomina es la RDM (Residencial Densidad Media), por este motivo en el distrito existen edificios mayormente de 3 a 5 pisos.

#### Usos de suelos

El distrito de Ventanilla está ocupado en primer lugar por áreas de protección medio ambiental, que equivalen el 57.92% del uso de suelo total del distrito. Esto se debe a que posee extensas áreas naturales importantes.

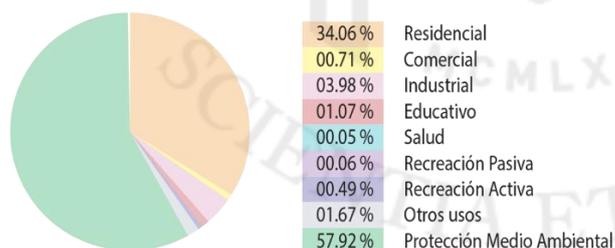
El segundo mayor uso de suelo es el de carácter residencial con un 34.06%, esto se debe mayormente a los AA. HH que existen y que constantemente sufren un proceso de expansión.

Tabla 2.11 Uso actual del suelo en el distrito de Ventanilla

USOS DE SUELO DISTRITO DE VENTANILLA	Ha	% Parcial	% Total
Residencial	2797.67		34.06
Comercial	58.32		0.71
Industrial	326.97		3.98
Educativo	87.62		1.07
Salud	3.91		0.05
Recreación Pasiva	4.78		0.06
Recreación Activa	40.40		0.49
Otros Usos			1.67
Cementerio	1.46	0.02	
Institucional	1.23	0.01	
Laguna de oxidación	11.19	0.14	
Relleno sanitario	22.31	0.27	
Servicios Múltiples	5.64	0.07	
Otros usos	95.54	1.16	
Protección Medio ambiental			57.92
Área agrícola	63.13	0.77	
Área avícola	131.04	1.60	
Lecho de río	1.45	0.02	
Minera no metálica	89.08	1.08	
Uso pecuario	667.40	8.12	
Protección	189.21	2.30	
Protección ecológica	599.80	7.30	
Protección Ambiental presencia de lomas	415.84	5.06	
Protección Ambiental presencia de pendientes	2600.99	31.66	
<b>AREA TOTAL</b>	<b>8214.98</b>		<b>100.00</b>

Notas: Información de la Municipalidad de Ventanilla  
Fuente: (MPC, IMP, 2010)

Figura 2.45 Porcentajes de usos del suelo en el distrito de Ventanilla



Notas: Información de la Municipalidad de Ventanilla  
Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, los suelos del distrito de Ventanilla son mayormente utilizados como áreas de protección medio ambiental y seguidamente, como áreas de uso residencial, ya que existe un rápido crecimiento demográfico en el distrito. Esta situación pone en peligro las áreas naturales, pues al haber un rápido aumento de población sin

control, las personas buscan terrenos vacíos dónde asentarse y sólo encuentran estas áreas, de manera que se apropian de ellas y las terminan destruyendo.

### **2.3.1.5 Situación educativa**

En las zonas urbanas marginales de Ventanilla, se registró que al menos un 5.0% de niños, niñas y adolescentes se encuentran desempeñando algún tipo de actividad económica para generar ingresos a sus familias. Este es un de los problemas que impiden que muchos niños y adolescentes accedan a la educación, donde solo el 72.11% asisten a un centro educativa. Esta situación contribuye a que en un futuro sus oportunidades laborales sean limitadas y sigan viviendo en la pobreza (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2010).

### **Instituciones Educativas**

En el distrito de Ventanilla existen 553 Instituciones Educativas, 364 son de gestión privada y los 189 restantes son de gestión pública. De todos los locales escolares, 228 son de nivel inicial, 201 de nivel primaria, 104 de nivel secundaria, 9 centros de educación básica alternativa (CEBA), 3 instituciones especiales y 8 instituciones técnicas. (UGEL VENTANILLA, 2017) En el año 2009 existía un promedio de 419 instituciones educativas, en 8 años han aumentado 134 instituciones en los diferentes niveles.

### **Docentes**

Dentro de los locales escolares laboran 4,456 docentes. De todos ellos 2,624 trabajan en instituciones públicas y 1,832 en instituciones privadas.

En el nivel de inicial hay 884 docentes trabajando, en el de primaria hay 1,912, en el nivel secundaria hay 1,552, en las instituciones CEBA hay 22 docentes, en las instituciones especiales hay 28 docentes y, por último, en las instituciones técnicas hay 58 docentes laborando. (UGEL VENTANILLA, 2017)

### **Alumnos**

En el distrito hay un total de 95,310 alumnos de los cuales el 71.2% asisten a instituciones públicas y el 28.80% a instituciones privadas. (INEI, 2017) (UGEL VENTANILLA,

2017) En la siguiente tabla se pueden observar los grupos de edad normativa de estudios y la cantidad de alumnos que asisten por nivel.

Tabla 2.12 Grupos de edad normativa de estudios

GRUPOS DE EDAD NORMATIVA DE ESTUDIOS	Inicial (3 a 5 años)	Primaria (6 a 11 años)	Secundaria (12 a 16 años)	Técnica o profesional (17 a 24 años)	TOTAL
Asiste actualmente	13,689	36,732	25,699	19,190	95,310
No asiste	5,535	1,122	2,950	27,238	36,845
<b>TOTAL</b>	19,224	37,854	28,649	46,428	132,155
<b>% Población estudiando</b>	71.21	97.04	89.70	41.33	

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

- **Inicial**

Los niños entre 3 a 5 años representan el 6.09% de la población del distrito. De todos ellos, el 71.21% se encuentra estudiando.

- **Primaria**

Los niños que tienen entre 6 y 11 años representan el 11.99% de la población del distrito. El 97.04% de ellos se encuentran estudiando.

- **Secundaria**

Los jóvenes de 12 a 16 años representan el 9.07% de la población del distrito. De todos ellos, el 89.70% se encuentra estudiando.

- **Educación Técnica o Profesional**

En el distrito, el 14.71% de la población tiene entre 17 a 24 años y solo el 41.33% recibe una preparación técnica o profesional.

### Logros de aprendizaje

Lamentablemente, muchas veces los alumnos abandonan las instituciones educativas, no aprueban o son retirados. De los alumnos que sí continúan sus estudios, según “la Unidad de medición de la calidad educativa del Ministerio de Educación solo 19.4% de estudiantes del distrito alcanzan un logro esperado en comprensión de textos frente al

26,2% a nivel regional; por otro lado, en lógico matemática solo es el 9% frente al 10,6% del Callao (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009, p. 33).

### **Analfabetismo**

En el distrito de Ventanilla se ha identificado un total de 4,970 personas mayores de 15 años que no saben leer ni escribir. Esto genera una tasa de analfabetismo de 1.4%. Dentro de este grupo de personas, el 77% son mujeres. (INEI, 2007) Además, la Provincia Constitucional del Callao cuenta con una tasa de analfabetismo de 1.6%.

Tabla 2.13 Población analfabeta

<b>ANALFABETISMO EN EDAD DE TRABAJAR</b>	<b>Sabe leer y escribir</b>	<b>No sabe leer ni escribir</b>
Personas	223,530	4,925
Hombres	109,182	1,137
Mujeres	114,348	3,833

Notas: Se usaron datos del Censo Nacional 2017 del INEI

Fuente: Elaboración propia

Luego de exponer los diferentes datos sobre la situación educativa del distrito de Ventanilla, se puede observar un déficit en este rubro. Esto se debe a que, según los datos proporcionados por el último Censo Nacional 2017, hay un 27.89% de jóvenes del distrito, que equivale a 36,846 personas que no asisten a instituciones educativas. Asimismo, solo el 65% de estudiantes matriculados en educación secundaria concluye ese nivel, pues muchos niños abandonan los estudios por diversos motivos, reprobaban o son retirados y de los que sí continúan, muy pocos logran los resultados esperados, ya que, según los datos proporcionados por la Unidad de medición de la calidad educativa del Ministerio de Educación, los logros satisfactorios del distrito de Ventanilla en comprensión de textos y lógico matemática, se encuentran por debajo del promedio regional. Esto trae como consecuencia que pocas personas lleguen a recibir una educación técnica o profesional y luego no logren conseguir un empleo bien remunerado. Esta situación los lleva a cometer diversos delitos para sobrevivir. Todo ello, hace de Ventanilla un distrito con una escasa educación y con altos niveles de violencia e inseguridad ciudadana.

### **2.3.1.6 Situación ambiental**

#### **Contaminación**

El distrito de Ventanilla sufre problemas de ambientales que se deben a diferentes causas. Para empezar, según datos proporcionados por el Proyecto Educativo Local (PEL) de Ventanilla 2009-2021 (2009), la contaminación de los suelos se da mayormente por la actividad agrícola, pues usan de manera inadecuada los insecticidas, fertilizantes, plaguicidas, aguas residuales sin depurar, entre otros. Como consecuencia, las aguas subterráneas se ven contaminadas y dejan de ser aptas para el consumo humano.

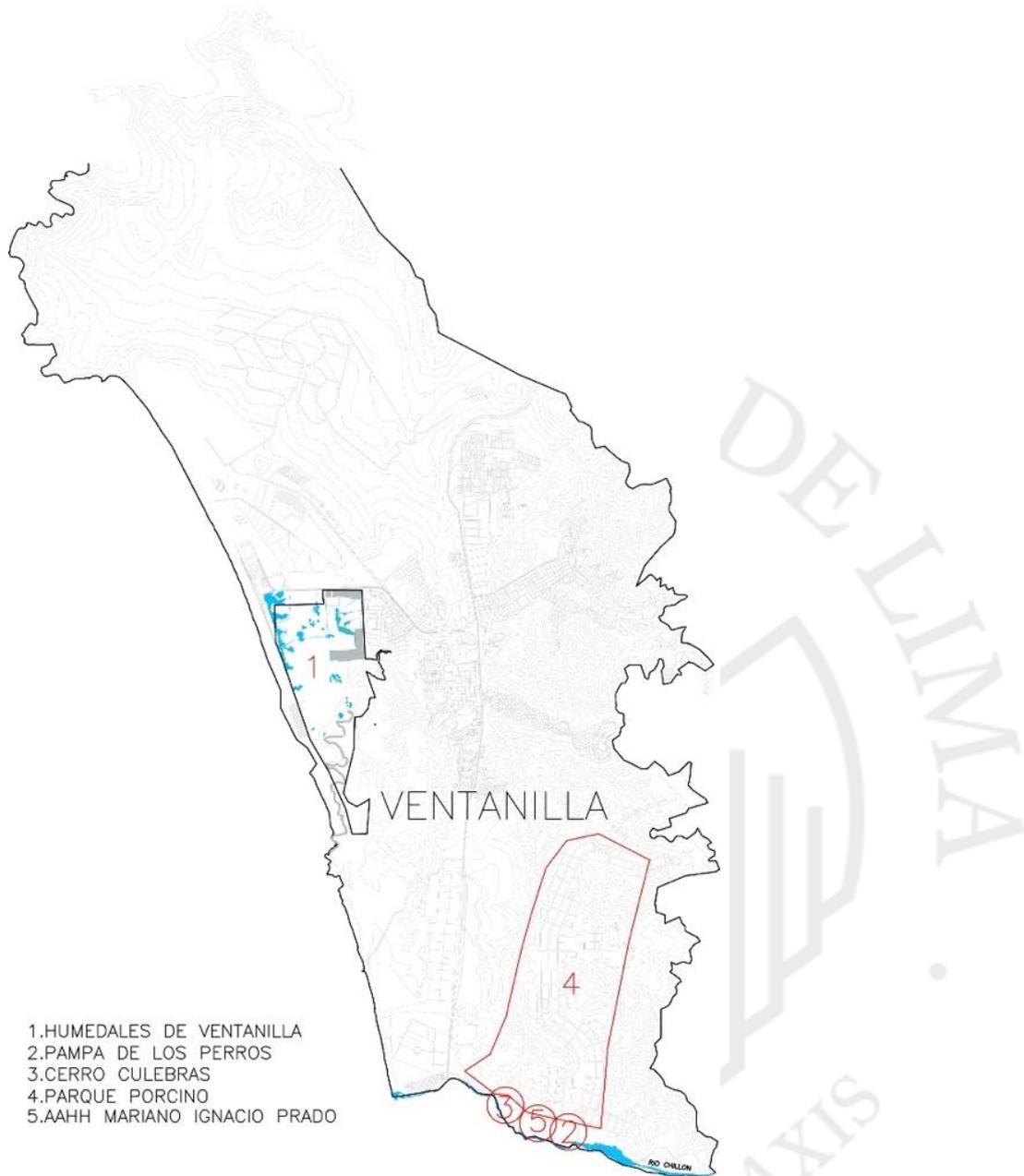
En segundo lugar, la calidad del aire del distrito ha sufrido una degradación constante por los gases que emanan las diferentes industrias que se encuentran en la zona y el sistema de transporte (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009).

#### **Residuos sólidos**

Según el Anuario de Estadísticas Ambientales (2013), en el año 2012 se registró que, en el distrito de Ventanilla, los residuos sólidos domiciliarios del distrito eran de 187,1 toneladas por día, asimismo una persona generaba al día 0.6 Kg de residuos sólidos. Según datos otorgados por la Municipalidad Provincial del Callao y PETRAMAS S.A.C, en el 2010, se obtuvieron en el distrito de Ventanilla 58,059.3 toneladas por año de residuos sólidos en el relleno sanitario (como se citó en INEI, 2013, p. 294).

Lamentablemente, Ventanilla es un distrito que afronta una inadecuada disposición final de residuos sólidos, es así como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha identificado la existencia de varios puntos críticos por el arrojo de residuos sólidos domésticos, de construcción, industriales, actividades de reciclaje informal, quema de basura, etc. Estas zonas son el Parque Porcino de Ventanilla, Pampa de los Perros, Murales de la Huaca Cerro Culebras, AAHH Mariano Ignacio Prado, Parque Porcino y la Junta Vecinal Fray Jerónimo de Loayza, Asimismo, existe acumulación de residuos en las playas y riberas del río Chillón por el arrojo constante de residuos sólidos. Esta situación genera muchos problemas de salubridad que impactan de manera negativa en la salud de la población que se asienta en estos lugares, así como también en las zonas de cultivos y pastizales (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2013).

Figura 2.46 Puntos críticos por el arroj de residuos sólidos en el distrito de Ventanilla

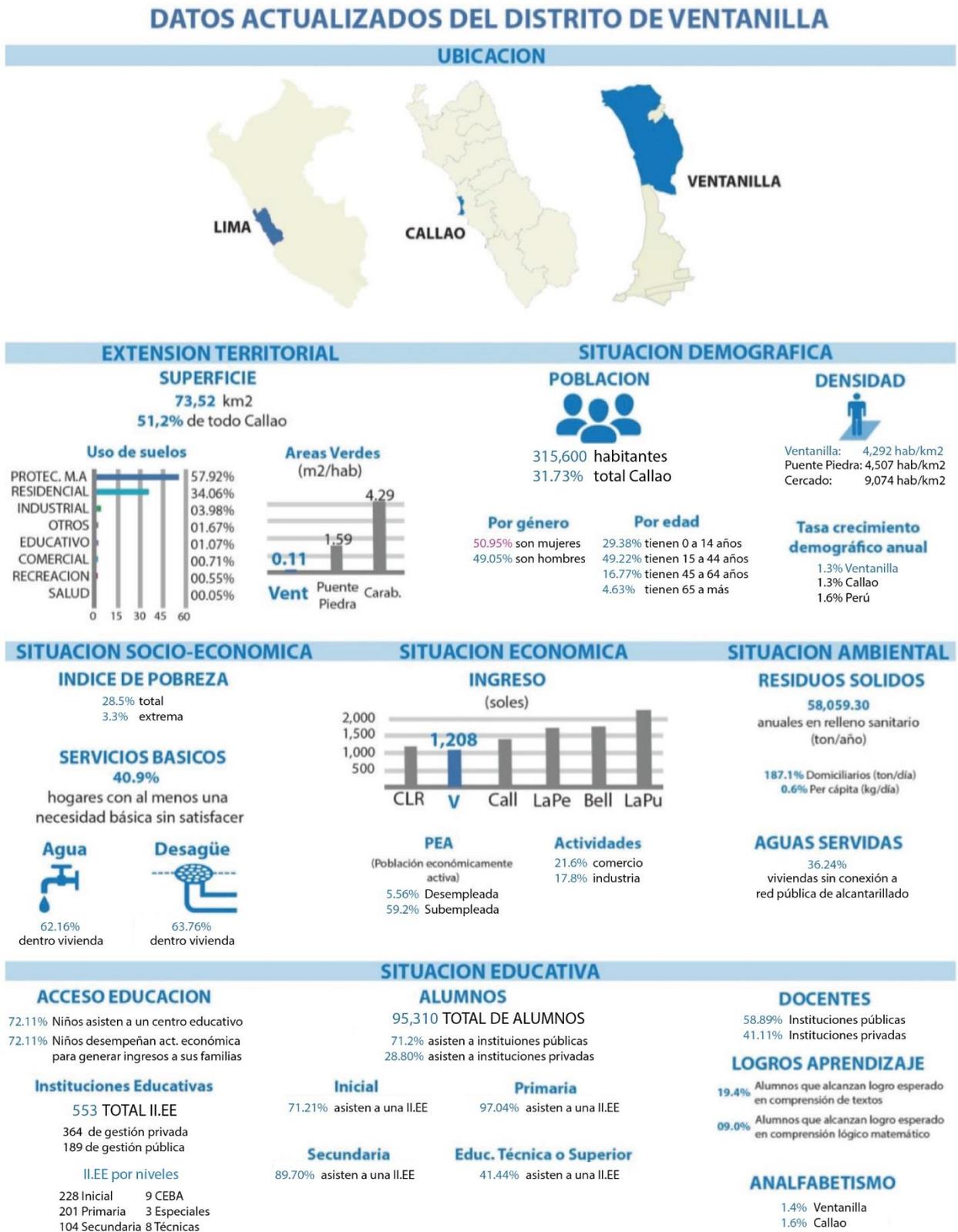


Notas: Se muestra ubicación de puntos críticos por el arroj de residuos sólidos en el distrito de Ventanilla  
Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental: PLANEFA 2013

### Aguas servidas

Según el Censo Nacional 2017, se registró que 23,223 viviendas, lo cual corresponde al 36.24% de las viviendas de Ventanilla, no tienen conexión a la red pública de alcantarillado, por este motivo, “las aguas residuales de este sector se infiltran al subsuelo a través de pozos o silos” (como se citó en Moschella, 2012, p. 87).

Figura 2.47 Ficha perfil del distrito de Ventanilla



Notas: Se muestra un resumen de los datos actualizados del distrito de Ventanilla  
Fuente: Elaboración propia con datos tomados Censo Nacional 2017 y UGEL Ventanilla

## 2.4 Conclusiones parciales

Ventanilla es el distrito con mayor extensión de la Provincia Constitucional del Callao, presenta la tasa de aumento demográfico más alta del Perú, donde su población representa el 31.73% de todo el Callao. Este acelerado crecimiento, ha dado como consecuencia la formación desordenada del distrito, donde se han construido viviendas sin las regulaciones necesarias, por lo que hoy en día no cuentan con servicios básicos. Asimismo, estas ocupaciones informales, han traído consigo la pérdida de áreas naturales.

Por otro lado, existe un déficit de equipamiento educativo, lo que impide que muchos niños no puedan recibir estos servicios y si es que los hacen, a veces no llegan a concluirlos. De esta manera, no tienen oportunidad de acceder una educación superior y en un futuro no consiguen trabajos bien remunerados, lo cual aumenta la violencia e inseguridad ciudadana.

El 70% de la Población Económicamente Activa concluye sus estudios en el nivel primario o secundario y solo el 5.52% de la PEA cuenta con una carrera profesional o técnica. Esto evidencia la falta de educación que tienen los trabajadores del distrito. Además, en el año 2007 el distrito de Ventanilla tenía 3,877 personas analfabetas y contaba con una tasa de analfabetismo de 1.6%. Luego de 10 años, la tasa de analfabetismo ha reducido solo en -0.2% y la población analfabeta ha aumentado.

La falta de educación también se refleja en la situación ambiental del distrito, ya que existen muchos Asentamientos Humanos que presentan problemas de salubridad, pues la población contamina de muchas maneras sin tener en cuenta las repercusiones que pueden causar.

El Humedal de Ventanilla no es el único que existe en el departamento de Lima; sin embargo, es aquel que posee mayor número de problemas por resolver, por lo que es el que tiene mayor necesidad de intervención. Esto confirma la decisión de intervenir en el lugar mediante un centro de interpretación, equipamiento escaso en el país.

Los centros de interpretación son equipamientos relativamente nuevos, los cuales tienen sus orígenes en Estados Unidos. En el Perú no existen centros de interpretación muy desarrollados, todos son básicamente construcciones adaptadas para exhibir material que ayude a explicar un área natural, pero no se encuentran espacios dedicados a la interacción didáctica de visitantes con los elementos de exposición. Es un campo que todavía falta explorar y mejorar.

## CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo, se habla sobre las teorías relacionadas con los temas de la tesis desarrollada. Se empieza con la Interpretación Ambiental, explicando sus principios, teorías, modalidades y técnicas; asimismo, se detallan las funciones, parámetros y tipologías de los Centros de Interpretación. Seguidamente, se expone sobre la teoría del paisaje; la teoría del borde y de las metodologías de los senderos interpretativos. Además, se crea una lista de instituciones afines, normas legales y un glosario de términos pertinentes que ayuden a comprender mejor los alcances.

### 3.1 Base teórica

#### 3.1.1 Interpretación Ambiental

Los diseñadores de jardines en China, trabajaban bajo una filosofía tradicional, en la cual los visitantes de los jardines eran la característica central de su composición. Los jardines tenían dos elementos: el diseño y las personas que iban para disfrutarlo e inspirarse. Los visitantes eran parte del jardín, uno interactuaba con el otro y le daba un sentido y propósito. Por mucho tiempo la actitud que se tiene a cualquier tipo de exposición ha sido como espectadores y no se considera a la persona como parte integral de la escena total. (Pierssené, 1999)

La palabra interpretación hace referencia al trabajo, a la profesión de un intérprete, y también para describir la calidad educacional de su comunicación y el proceso en que ilumina al visitante cuando esta comunicación funciona. Describe el trabajo práctico o vocación del intérprete ambiental, de investigar, escribir, diseñar o hablar al público como parte del trabajo. Describe el proceso mental en el que la información, sea o no sea comunicada por el intérprete, es comprendida por el visitante. Implica una exitosa transferencia o estimulación de ideas teniendo como consecuencia un esclarecimiento, una percepción o conocimiento en la mente del visitante. (Pierssené, 1999)

El proceso de interpretación requiere un trío: un atractivo, un visitante y un intérprete. Esto quiere decir que a las personas se les tiene que dar ojos para ver y actitudes para entender. Al darles estas herramientas, se convierten en partícipes del paisaje urbano

o rural, de esta forma, sus intereses y preocupación por la conservación adecuada es enormemente ampliada.

### 3.1.1.1 El trío de la interpretación

1. El atractivo: tiene un valor esencial y tiene algo que decirnos a cada uno de nosotros. Por su valor, hay que cuidarlo y conservarlo de forma adecuada, mientras nosotros tenemos el deber de entender su mensaje.

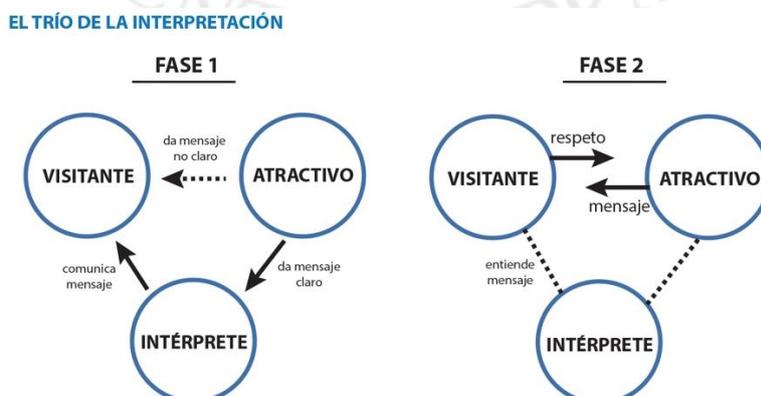
Puede ser una montaña, un valle, especies animales, castillos, paisaje, un objeto, etc.

2. El visitante: todo ser humano. Es importante porque tiene el poder de cuidar o de dañar al medio ambiente.

3. El intérprete: Su función es ser un intermediario, está para servir al visitante y al atractivo. Es extraordinariamente importante y debería ser valorado por la sociedad mucho más de lo que es.

El siguiente diagrama trata de explicar la relación triangular de estos elementos, en donde el proceso de dar y recibir es lo que los mantiene vivos. En la primera fase el mensaje que formula el atractivo hacia el visitante no es del todo clara, sin embargo, el intérprete si es capaz de descifrarlo y comunicarlo al visitante. En la segunda fase el objetivo del intérprete es que el visitante, ya habiendo entendido el mensaje, tenga una actitud consiente y responsable hacia el atractivo. En esta fase se crea la relación entre el visitante y el atractivo, por lo que el intérprete puede desaparecer habiendo cumplido su objetivo. (Pierssené, 1999)

Figura 3.1 Trío de la Interpretación



Fuente: Elaboración propia con información de (Pierssené, 1999)

El objetivo general de la Interpretación es ayudar al visitante a apreciar de una mejor manera el funcionamiento del mundo. Esto se logra explicando y demostrando el proceso y principios que forman parte de un particular segmento en el medio ambiente. Todo ello genera un encuentro que permite que los visitantes sientan que son un poco más conscientes y entienden mejor, es decir, que tengan un sentimiento de iluminación y de conocimiento ganado. Es así que la verdadera interpretación se construye de la experiencia, no de un concepto. (Pierssené, 1999)

### **3.1.1.2 Principios de la Interpretación**

Freeman Tilden, en 1957, también señaló seis principios de todo proceso interpretativo (AIP, 2012):

1. Cualquier interpretación que de alguna forma no relacione lo que se muestra o describe con algo que se halle en la personalidad o en la experiencia del/de la visitante, no dará frutos.
2. La información, tal cual, no es interpretación. La interpretación es la revelación basada en información, aunque son cosas completamente diferentes. Sin embargo, toda interpretación incluye información.
3. La interpretación es un arte, que combina otras muchas artes, sin importar que los materiales que se presentan sean científicos, históricos o arquitectónicos. Cualquier arte se puede enseñar en cierta forma.
4. El objetivo principal de la interpretación no es la instrucción, sino la provocación.
5. La interpretación debe intentar presentar un todo en lugar de una parte, y debe estar dirigida al ser humano en su conjunto, no a un aspecto concreto.
6. La interpretación dirigida a niños y niñas (digamos, hasta los doce años) no debe ser una dilución de la presentación a las personas adultas, sino que debe seguir un enfoque básicamente diferente. Para obtener el máximo provecho, necesitará un programa específico.

Larry Beck y Ted Cable, publican su obra "Interpretation for the 21st Century – Fifteen Guiding Principles for Interpreting Nature and Culture." en el año 1989, donde definen los 15 principios para la interpretación del patrimonio natural y cultural, los cuales ayudan a complementar los anteriores. (AIP, 2012):

1. Para despertar el interés, los y las intérpretes deben conseguir que los contenidos de sus mensajes se relacionen con la vida de quienes visitan esos espacios.

2. El propósito de la interpretación va más allá de la entrega de información, consiste en revelar una verdad y un significado profundos.
3. Toda presentación interpretativa –al igual que una obra de arte– se debería diseñar como una historia que informe, entretenga e ilustre.
4. El propósito del mensaje interpretativo es inspirar y provocar a la gente para que amplíe sus horizontes.
5. La interpretación debería presentar un tema o un planteamiento completo, y debería ir dirigida al individuo como un todo.
6. La interpretación para niños y niñas, adolescentes y personas de la tercera edad debería aplicar enfoques diferentes.
7. Todo lugar tiene su historia. Las y los intérpretes pueden revivir el pasado para hacer que el presente sea más placentero y que el futuro adquiera un mayor significado.
8. Las nuevas tecnologías pueden revelar el mundo de maneras novedosas y apasionantes. Sin embargo, la incorporación de estas tecnologías a los programas interpretativos debe realizarse con cuidado y precaución.
9. Quienes se dedican a la interpretación deben cuidar la cantidad y calidad de la información a presentar (en cuanto a su selección y precisión). Bien sintetizada y fundamentada en una buena investigación, la interpretación tendrá más poder que un gran discurso.
10. Antes de aplicar diseños en interpretación, el/la intérprete debe conocer las técnicas básicas de comunicación. Una interpretación de calidad se fundamenta en las habilidades y los conocimientos de quien la realiza, atributos que se deben poder desarrollar de forma continua.
11. Los textos interpretativos deberían transmitir aquello que a las y los lectores les gustaría conocer, con la autoridad del conocimiento, y la humildad y responsabilidad que ello conlleva.
12. Un programa interpretativo debe ser capaz de conseguir apoyo –político, financiero, administrativo, voluntariado–, sea cual sea la ayuda necesaria para que el programa prospere.
13. La interpretación debería estimular las capacidades de la gente e infundir un deseo de sentir la belleza de su alrededor, para elevar el espíritu y propiciar la conservación de aquello que es interpretado.
14. Los y las intérpretes deben ser capaces de promover actividades interpretativas óptimas, a través de programas y servicios bien concebidos y diseñados de forma intencionada.
15. La pasión es el ingrediente indispensable para una interpretación poderosa y efectiva; pasión por el rasgo que es interpretado y por aquellos que vienen a inspirarse con él.

### 3.1.1.3 La planificación

Para poder empezar a hacer Interpretación es necesario hacer un plan de acción. El Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH) es una institución encargada de generar conocimiento innovador en patrimonio mediante el desarrollo y actualización de criterios, metodologías y protocolos. De esta manera, desarrolló un archivo monográfico dedicado al Patrimonio y Sociedad, en el cual plantea el proceso descrito a continuación (Miranda, 1999):

1. Diagnóstico de una realidad: ¿Hace falta la Interpretación? ¿Para qué? ¿Cuáles serán los aspectos que mejorarán en el conjunto histórico o natural?
2. Planificación Interpretativa: En esta fase se realiza un Plan de Interpretación, en donde se deben formular los objetivos, hacer un análisis de los recursos, potencialidades, posibles usuarios, definir los mensajes a transmitir, elegir los medios de interpretación, definir los equipamientos y servicios interpretativos. Por otro lado, se deben buscar recomendaciones para la ejecución de los programas que se efectuarán, y sugerencias para evaluar que tan efectiva podría ser la intervención.
3. Diseño específico de medios, equipamientos y programas: Este es un proceso creativo, donde los profesionales en cada tema trabajan en el diseño de equipamientos.
4. Ejecución de las obras e implementación de los programas
5. Presentación del Patrimonio al visitante: Fase que le da sentido a todo el planeamiento anterior.
6. Evaluación: Se evalúan los resultados con distintos métodos que el personal de servicio de interpretación determine pertinente. Hay métodos de otras disciplinas que pueden aplicarse a esta evaluación.
7. Retroalimentación: Con los resultados de la evaluación, se deben incorporar los programas necesarios para mejorar la atención al público.

Hay cada vez más áreas que se ocupan de la Interpretación, los profesionales a cargo de los centros de interpretación pueden destacar en estas profesiones: (Ham S. H., 1992)

- Guías de espacios Naturales Protegidos
- Guías de actividades en la naturaleza
- Guías de turismo cultural y conjuntos históricos
- Guías de parques culturales
- Guías de instalaciones

- Científicos, biólogos
- Diseñadores de equipamientos de museos, exhibiciones expositivas y audiovisuales.
- Diseñadores de itinerarios
- Diseñadores de publicaciones divulgativas e interpretativas

#### **3.1.1.4 Técnicas de aplicación**

Estas técnicas deben ir acompañadas de los conocimientos de los planificadores, los diseñadores y los guías para que sean efectivas (Miranda, 1999).

##### **A. Técnicas para el diseño del mensaje Interpretativo:**

No se debe utilizar la palabra “Interpretación” con el público, para ellos no significa nada y puede llegar a confundirlos. El término “centro de interpretación” no debería ser usado, el público sentirá como algo más personal un término como museo o centro de visitantes.

Es necesario plantear objetivos en tres aspectos:

1. Para el conocimiento: ¿Qué queremos que las personas aprendan?
2. Para la afectividad: ¿Qué queremos que las personas sientan?
3. Para los comportamientos: ¿Qué queremos que las personas hagan?

Es conveniente formular una oración que el público vaya a recordar luego. A esto se le llama Interpretación Temática. La oración debe cumplir con su estructura: sujeto, predicado y complementos. Este tema se puede utilizar como título de las presentaciones, en las exhibiciones, encabezados de folletos, carteles, etc. Debería ser una oración que estimule a las personas a seguir leyendo e informándose acerca del tema.

Se debe usar un lenguaje sencillo para que todos puedan entenderlo, no se deben exhibir temas de máxima complejidad. La utilización de preguntas estimula y motiva al visitante, él debe poder responderlas o encontrar su respuesta con facilidad.

##### **B. Para las exhibiciones en museos y centros de visitantes:**

Las exhibiciones más simples son las más efectivas. Hay que considerar que los visitantes estarán un minuto frente a cada stand de exposición, por lo tanto, el mensaje debe ser claro y conciso para que atraiga la atención y capte el mensaje. Si la exhibición es interpretativa, debe tener volúmenes, contrastes y cierto grado de dinamismo, el público debe poder interactuar física e intelectualmente con la exhibición.

Las salas de exhibición deberían tener expuesta la oración temática, por otro lado, en cada stand se deben desarrollar otros temas y subtemas. Cada stand o exposición requiere de una iluminación específica para que no interfiera con las demás, es necesario también evitar reflejos en los vidrios o en superficies reflectantes.

No se debe someter a un orden secuencial la captación del mensaje, ya que el público es libre de elegir el recorrido a seguir. Podemos sugerir la secuencia y el recorrido, pero siempre el visitante va a decidir qué ver y cuánto tiempo verlo. Usualmente en los centros de interpretación no se utilizan objetos originales, se suelen poner réplicas en las exposiciones, por lo que en cierto punto de la exhibición es importante un contacto de los visitantes con el objeto real afuera en el entorno. La interacción del lugar con el público esto es lo que le da sentido a la interpretación del patrimonio.

### **C. Para los carteles de exposición**

Se deben usar carteles pequeños de 40 x 60cm o de 40 x 120cm. Los carteles más grandes deberían usarse en el exterior. Es necesario que estén integrados en el entorno, se deben utilizar materiales del lugar. Los carteles en horizontal son más acertados para el público que los verticales o los cuadrados. Es recomendable usar la oración temática y luego desarrollarlas en un texto de no más de 100 palabras con un estilo inspirador y directo.

Si es que los carteles se ubican en el exterior, se aconseja que el fondo sea de un color oscuro y el texto en colores claros. Por otro lado, si estos se ubican en una zona interior, ocurre lo contrario con el fondo y el texto.

### **D. Para otros medios de interpretación**

Si se utilizan medios audiovisuales, los videos o diapositivas deben tener una duración de máximo 15 minutos, deben ser de alta calidad, impactantes y entretenidos.

Otras posibles actividades pueden ser teatro, animación, fiestas, cuentacuentos, marionetas, charlas, demostraciones y experimentos. Todas estas actividades tienen en común que son realizadas por personas, el cual es el mejor sistema para interpretar el patrimonio.

### **3.1.1.5 La educación**

Freeman Tilden define la Interpretación en su libro como: una actividad educativa cuyo objetivo es revelar significados y relaciones mediante el uso de objetos originales.

La educación puede tener dos usos:

1. La profesión, el negocio de la educación
2. El proceso de aprendizaje que se logra en una persona

La educación describe el efecto de influencias externas que determina lo que es el hombre en ámbitos intelectuales, artísticos, morales y sociales. Incluye lo que se aprende en las familias, la experiencia en la comunidad, y lo que se descubre en la propia experiencia con el medio ambiente. (Pierssené, 1999)

La educación formal es importante para las personas, pero tiene limitaciones. La más grande limitación es que tiende a operar mediante la inyección de conocimiento, independientemente de si una persona está lista o no para recibirlo, en lugar de trabajar desde una experiencia personal hasta el exterior. La utilidad del aprendizaje no está en simplemente en conocer hechos o en adquirir habilidades técnicas. La sabiduría y la imaginación son un mayor atributo, las cuales se construyen con conocimientos, pero los más grandes logros humanos no han ocurrido mediante el puro conocimiento. (Pierssené, 1999)

En una educación completa, si se va a conducir a la sabiduría, se debe entrenar a las personas en el pensamiento claro, la simpatía, la creatividad, la percepción y en muchas otras cualidades, que no son siempre reconocidas en la educación formal. (Pierssené, 1999)

### **3.1.1.6 Objetivos de la Interpretación Ambiental**

Durante la Planificación Interpretativa el desarrollo de objetivos es una de las etapas más importantes, sin objetivos no se puede garantizar el éxito del proyecto. Un objetivo interpretativo describe lo que se espera que el visitante aprenda, sienta o tome conciencia de. Existen cuatro tipos de objetivos interpretativos: (SAM , 2005)

1. Objetivos de aprendizaje: Se refiere a las cosas que se espera que el visitante pueda identificar. Por ejemplo: “La mayoría de visitantes serán capaces de reconocer tres especies de flora y fauna”

2. **Objetivos de comportamiento:** Son el verdadero propósito de la interpretación, crear en los visitantes una conciencia conservacionista. Por ejemplo: “La mayoría de los visitantes no arrojarán basura y desmonte a los Humedales”
3. **Objetivos emotivos:** Estos son la base para lograr el objetivo de comportamiento. Se tiene que conseguir que el visitante sienta que el comportamiento que adapte va a ser importante para él y haga que cambie de actitud. Por ejemplo: La mayoría de los visitantes sentirá que la contaminación en el Humedal reduce su calidad de vida y de disfrute del recurso”.
4. **Objetivos de manejo:** Para facilitar el cumplimiento de las metas de manejo. La interpretación debe incentivar el buen uso del recurso por parte de los visitantes. Este objetivo se da luego de que se cumplan los anteriores.

### **3.1.1.7 Beneficios de la Interpretación Ambiental**

El manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del SAM, nos habla de algunos de los beneficios que trae la Interpretación Ambiental:

1. Enriquecer las experiencias de los visitantes
2. Generar en los visitantes una conciencia sobre su posición en el medio ambiente y ayudar al entendimiento de este.
3. Puede reducir los impactos negativos en un área determinada, bajando los costos de mantenimiento o restauración de la misma.
4. Se puede mejorar una imagen institucional y establecen un apoyo público.
5. Puede generar un sentimiento de identidad en los pobladores, haciéndose sentir orgullosos de su país, región, cultura o patrimonio.
6. Mejorar la economía del país a través del turismo en esa área determinada.
7. Incentivar al público para que lleve lo aprendido a su entorno y emprenda las acciones de protección necesarias.
8. Puede generar el financiamiento para el mantenimiento del área natural.
9. Puede generar empleo a los pobladores del lugar, como guías interpretativos, mantenimiento, elaboración de artesanías y souvenirs.

### **3.1.1.8 Modalidades de la Interpretación Ambiental**

Las modalidades de interpretación se dividen en dos grupos:

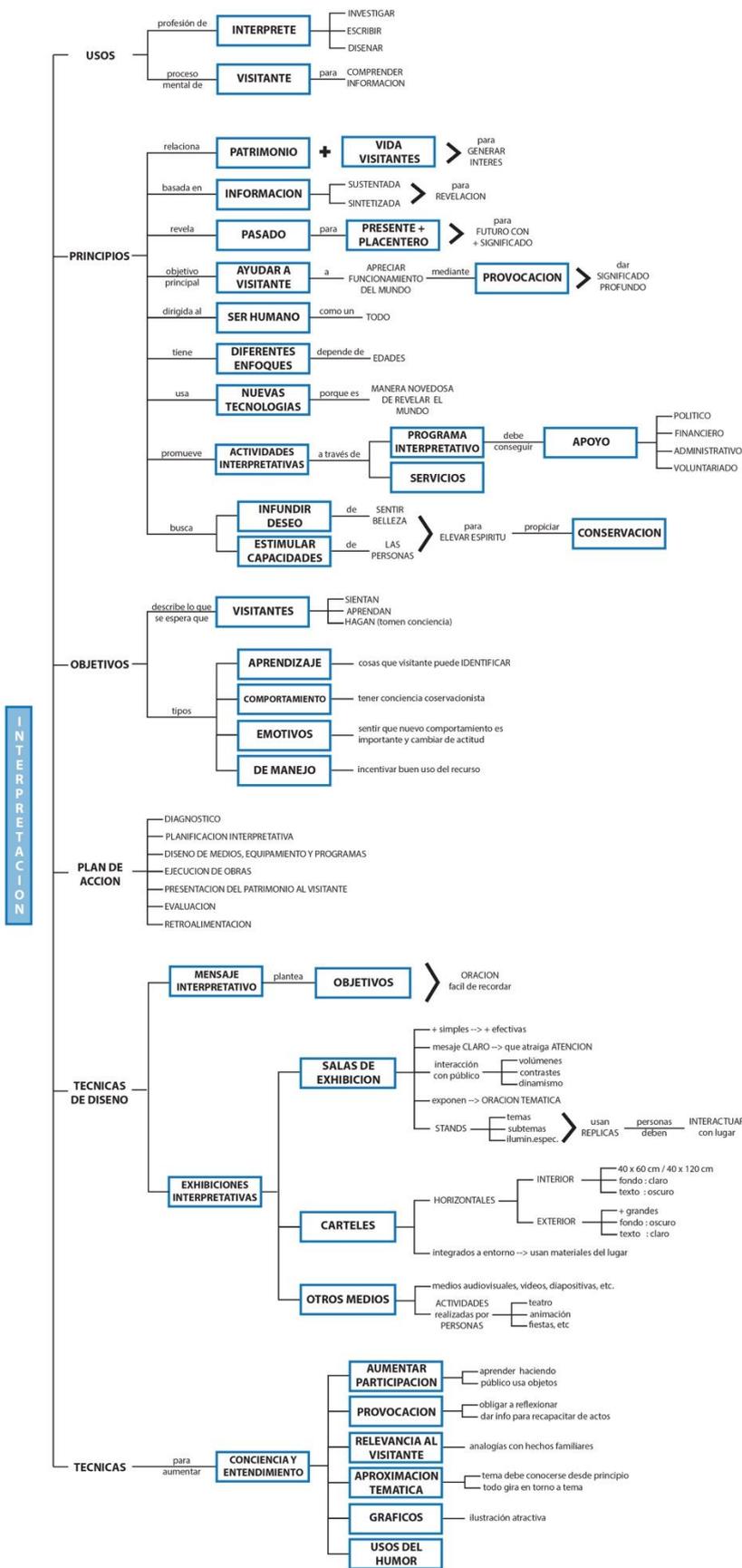
1. Personalizadas o guiadas: se desarrollan en contacto directo entre el público y un intérprete. Incluye charlas, excursiones en senderos guiados e interpretación viva.
2. No personalizadas o auto guiadas: por medio de objetos y otros recursos. Incluye exhibiciones al aire libre o en centros de visitantes, se utilizan folletos, rótulos y equipos de audio.

### **3.1.1.9 Técnicas Interpretativas**

Existen varias aplicaciones utilizadas para aumentar la conciencia y entendimiento de los visitantes. A continuación, se explican las técnicas más comunes según Pennyfather (1975):

1. Alentar la participación: Se basa en la idea de aprender haciendo. Todo lo contrario, al clásico “no tocar” de los museos, el intérprete y los medios utilizados deben estimular al público a que manipulen y utilicen los objetos de la exhibición y en el área natural, todo objeto artificial y natural debe ser un estímulo a la participación o a “hacer algo”.
2. Provocación: Consiste en incomodar un poco al visitante, a obligarlo a reflexionar ante un problema y persuadirlo a que proponga sus propias soluciones para conservar el área natural. Se pueden utilizar fotos con imágenes fuertes que enseñen el problema, frases y objetos que lleven al visitante a recapacitar acerca de sus actos. Toda provocación debe estar seguida de información que orienten a la persona provocada dándole una respuesta de cómo reparar esos errores.
3. Relevancia al visitante: Hacer analogías con hechos familiares de los visitantes. Las ideas y los principios de la conservación se transmiten de una mejor manera si son usados comparando la vida del público.
4. Aproximación temática: El tema debe conocerse desde un principio y en forma atractiva y todo debe girar en torno a esa idea central.
5. Gráficos: La estética de la ilustración que se utilice es un papel funcional, deben ser claras y con colores y letras atractivas. Los gráficos ayudan a esquematizar los contenidos interpretativos que sirven como un medio para cumplir la etapa del proceso.
6. Uso del humor: El guía interpretativo debe considerar el uso del humor en pequeña escala y con sutileza. No se debe abusar de este recurso, ya que puede ser mal interpretado.

Figura 3.2 Ideas principales de la Teoría de la Interpretación



Fuente: Elaboración propia

### **3.1.2 Centros de Interpretación**

#### **3.1.2.1 Definiciones y Teorías de los Centros de Interpretación**

El concepto Centro de Interpretación es moderno que tiene su origen en las definiciones de Tilden. A partir de ese momento, varios autores han tratado de definirlo de manera más precisa.

Para empezar, Carolina Martín Piñol (2013), historiadora del arte y doctora en Didáctica de las Ciencias Sociales y del Patrimonio, que ha impulsado y trabajado durante más de diez años en la creación de Centros de Interpretación y de Museografía Didáctica, expone que el surgimiento de los Centros de Interpretación nace a partir de la necesidad de algunas personas por visitar otros lugares y vivir experiencias nuevas. Asimismo, para la mayoría de estas personas, “los museos son demasiado grandes, demasiado “aburridos”, no es que no les interesa la cultura, sino que quieren usar su tiempo libre de forma lúdica, creativa y original, muy alejada de los conceptos tradicionales de museo” (Martín Piñol, 2013, p. 13).

En consecuencia, surgen los llamados “paramuseos” al que se le denominan también “centros de interpretación”. Estos son equipamientos culturales que busca satisfacer las necesidades de un público que no entraría a un museo convencional, funcionan como una herramienta educativa que ayuda a los visitantes a interpretar correctamente el patrimonio y que, como explica Tilden, “funciona como entrada a un conjunto monumental, a un parque natural o a un conjunto urbano” (Martín Piñol, 2013, p. 15).

De esta manera, Martín Piñol, considera los Centros de Interpretación como un “equipamiento situado en un edificio cerrado o a cielo abierto que normalmente no dispone de objetos originales y que tiene por objetivo revelar el sentido evidente u oculto de aquello que se pretende interpretar.” (Martín Piñol, 2013, p. 31).

Para autores como Bertonatti, Iriani y Castelli (2010), un Centro de Interpretación es una exhibición en torno a un guión museográfico con intenciones pedagógicas, que conectan de manera intelectual y emocional al visitante con el patrimonio para llegar a influir en su conducta y en consecuencia, motivar su interés por comprometerse a conservarlo y cuidarlo. Por ello, para los autores clásicos de la interpretación como Tilden, Ham y Morales Miranda:

Su ubicación suele preceder a los sitios o bienes del patrimonio, recibiendo a los visitantes, ordenando su flujo, brindándoles una visión de conjunto, explicando de un modo breve y atractivo (en lo posible, interactivo) su relato, portando un mensaje, a través de experiencias directas y aplicando los principios, cualidades y estrategias de la interpretación del patrimonio.

Por otro lado, para Batista (2010) en términos de museografía, se denomina Centro de Interpretación a aquel espacio que carece de valor patrimonial propio y que se encarga de establecer un diálogo entre el visitante y el elemento patrimonial, ya sea urbanístico, histórico, natural, artístico o cultural.

### **3.1.2.2 Diferencia Museo y Centro de Interpretación**

Anteriormente se explicó que los Centros de Interpretación son una forma de museo no convencional, por ello es necesario hacer una distinción entre ambos equipamientos culturales, ya que no son lo mismo.

Como explica Martín Piñol (2013), la diferencia fundamental entre estos equipamientos radica en el hecho de que los Museos disponen generalmente de objetos originales y fuentes primarias para el análisis y conocimiento; mientras que los Centros de Interpretación no disponen de estos elementos, y si los tuvieran, serían réplicas.

Los CI al no requerir objetos originales, pueden llegar a desarrollar cualquier tema, pues “no hay ciudad, pueblo o región que no tenga elementos susceptibles de ser “interpretados”. Todos ellos disponen de recursos patrimoniales que abarcan desde los principios del patrimonio natural a los del cultural” (Martín Piñol, 2013, p. 30). Por este motivo, cualquier recurso puede ser presentado de forma comprensible a un público visitante.

### **3.1.2.3 Nomenclatura vinculada a los Centros de Interpretación**

Existen muchas confusiones en las definiciones de los centros de interpretación, pues muchas veces es confundido con “centros de visitantes” o “centros de comunicación”. Por ello es importante tener claro que los términos de informar, difundir, interpretar y educar son distintos.

- Informar es mostrar, indicar y dar a conocer.

- Difundir es todo aquello que se quiera comunicar a varias personas al mismo tiempo.
- Interpretar es un concepto que trasciende al solo hecho de informar, ya que se encarga también de conferirle sentido y significado a las cosas. Por ello, el CI no solo es un espacio de comunicación o información, sino que adicionalmente se encarga de interpretar un determinado elemento patrimonial.
- Educar no solo es informar, comunicar, ni interpretar, pues una persona informada puede no ser educada, ya que la educación implica un cambio en la actitud de la persona.

De esta manera, los Centros de Interpretación se encargan de educar con el patrimonio, es decir cambiar la visión de las cosas e incluso en el comportamiento. Es un equipamiento que después de ser visitado, provoca cambios en la forma de pensar o en los hábitos de los visitantes.

Por ello, en el concepto de “centro de interpretación” que dio Tilden (2006), se pueden incluir tareas de información, comunicación y educación, pero que la función principal de estos centros es la interpretación de los objetos, elementos o territorios a los que está dedicado (Martín Piñol, Manual del Centro de Interpretación, 2013).

#### **3.1.2.4 Funciones de los Centros de Interpretación**

Se han definido las funciones principales de los Centros de Interpretación, las cuales son las siguientes:

- Presentar e interpretar un elemento patrimonial, ya sea natural o cultural.
- Proporcionar herramientas suficientes para hacer comprensible el objeto patrimonial y el contexto en el que aparece.
- Promover el uso y consumo de productos típicos del lugar donde se ubica en CI.
- Generar deseos de conocer el territorio y todo lo que en él se encuentra.

#### **3.1.2.5 Parámetros**

Para que los Centros de Interpretación sean eficaces y funcionen de manera óptima, al momento de su planificación deben cumplir con una serie de parámetros definidos por Martín Piñol (2013).

1. Relaciona el objeto que hay que interpretar con las ideas previas del usuario que se han formado con sus propias experiencias. Basado en las teorías de aprendizaje de David Ausubel, para que el aprendizaje sea significativo, se debe de producir una interacción entre el objeto de aprendizaje y lo que el alumno ya sabe. Por esta razón, los CI solo será eficaces si es que se logra esa zona de intersección mediante conceptos, ideas o emociones que son comunes entre el visitante y lo que se vaya a asimilar (Martín Piñol, 2013).

2. Su objetivo es instruir, emocionar, provocar o desencadenar ideas.

En un Centro de Interpretación lo más importante es que el valor de lo que se explica y que la satisfacción de haber aprendido llega a despertar emociones en el público visitante. Existe una frase célebre escrita hace medio ciclo por un guarda parque anónimo del servicio de parques de EEUU en un manual administrativo que explica muy bien este punto: “Por la interpretación, entendimiento: por el entendimiento, aprecio: por el aprecio, protección” (Martín Piñol, 2013, p. 31) y como afirma Sam Ham (2008), la “interpretación” puede crear cierta “comprensión” que llevaría sin duda a la gente a “proteger” los lugares que visitan.

3. Tiene en cuenta los segmentos de edad de los visitantes

Los visitantes son clasificados en 5 grupos:

- Público familiar: Uno de los segmentos más grandes con volumen creciente de tiempo de ocio y con gran interés en tener experiencias lúdicas y de aprendizaje.
- Público adulto: Segmente amplio y heterogéneo que incluye grupo individual, grupos organizados no especializados y hasta personas de la tercera edad con una importante dedicación al tiempo de ocio.
- Público escolar: Incluye a los docentes y alumnos que buscan un entorno ideal para difundir y desarrollar respeto y valoración por el patrimonio interpretado.
- Público docente
- Público experto: Incluye a diversos científicos e investigadores

4. Tiene presente que interpretar no es tan solo informar

La función principal de los CI es interpretar el patrimonio, por lo que se pretende mostrar los contenidos de manera comprensible para que todos lo lleguen a

comprender y valorar. De esta manera, la interpretación ayuda a que algo que existe y no se conocía, se conozca, comprenda y respete.

5. Organiza jerárquicamente los contenidos

El CI sirve de herramienta para transmitir información a los visitantes y dentro de lo que se quiere explicar existen diferentes grados de complejidad, por ello se pretende que desde el público escolar hasta el experto puedan entender los contenidos según sus necesidades.

6. Selecciona conceptos relevantes

7. Contiene elementos lúdicos

La comunicación que se da en los CI tiene carácter educativo, mas no son centros escolares. Esto se debe a que se usa el juego como método de aprendizaje, donde se sacan las cosas de su contexto para usarlas de forma libre.

8. Utiliza recursos museográficos diversos

Los CI no solo utilizan recursos clásicos como los paneles, sino que también cuenta con museografía interactiva como las maquetas y escenografías.

9. Concibe la interpretación como un hecho global y no parcial

10. Interpreta objetos patrimoniales sin la necesidad de que los contenga

Un CI ayuda a comprender el patrimonio sin tener que contenerlo físicamente.

### **3.1.2.6 Otros aspectos importantes a tener en cuenta**

Se tiene que tener en cuenta que los Centros de Interpretación no es un negocio turístico y su razón de ser recae en la conservación del patrimonio, es cierto que se pueden llevar a cabo ambas cosas, mas no puede perder de vista su razón principal (Martín Piñol, 2013).

Por otro lado, estos centros sirven para poner en valor al patrimonio y no a sí mismos, por ello nunca deben competir con el bien que se pone en valor, ya que, si esto sucede, los CI se convierten en el atractivo principal y el interés por conservar el patrimonio se pierde. Por ese motivo, debe de procurarse la mimesis de la naturaleza en el elemento arquitectónico.

La mimesis de la naturaleza se entiende como la adopción de algún referente natural, ya sea en formas, procesos o cualquier atributo físico o metafísico, en la interpretación o realización de la obra en cualquiera de sus aspectos o etapas (Grillo A. C., 2007). Es así como la naturaleza sirve de referencia estética o conceptual y se representa de manera más o menos explícita. Por ello, la infraestructura del edificio debe

enmarcarse en el tipo de paisaje en el cual está inserto, pasando desapercibido o integrándose de manera coherente al estilo arquitectónico y natural del entorno.

Asimismo, es importante mencionar que desde la fase del diseño se debe de tener en consideración reducir los impactos negativos sobre el paisaje y resaltar sus aspectos positivos para ayudar a intensificar la experiencia de los visitantes (Martín Piñol, 2013; García & Sánchez, 2012).

### **3.1.2.7 Tipologías**

Morales Miranda plantea que el patrimonio es todo aquello que rodea al hombre no solo desde el ámbito ambiental sino también cultural. Por esta razón, es que los Centros de Interpretación pueden abarcar muchísimas temáticas dependiendo del tipo de patrimonio que se desea interpretar (Arcila & López, 2015). Entre los cuales podemos encontrar los siguientes: CI Cultural, CI Etnográfico, CI Gastronómico, CI Histórico, CI Arqueológico y CI Ambiental.

### **3.1.2.8 Centro de Interpretación Ambiental**

El tipo de Centro de Interpretación que se va a desarrollar es aquel que pone en valor un espacio natural protegido, por tratarse de los Humedales de Ventanilla. Por este motivo se le llamará “Centro de Interpretación Ambiental”.

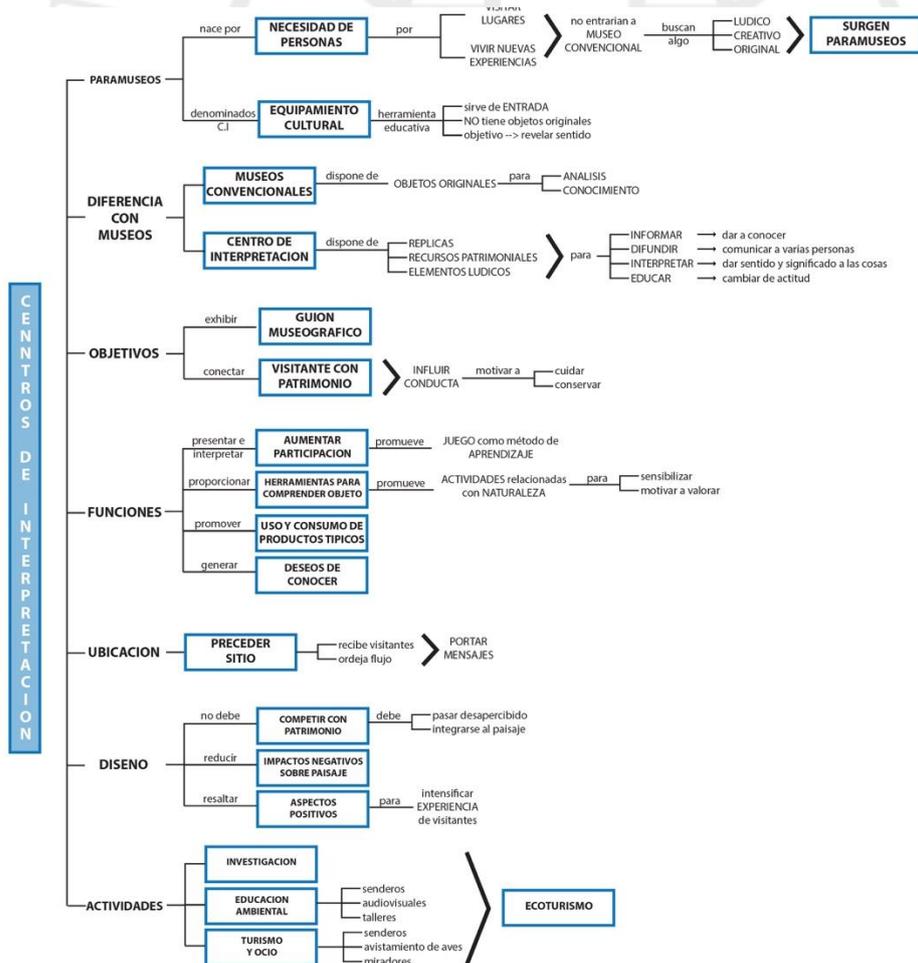
Este tipo de CI tiene como finalidad dar servicios de información, comunicación, orientación y educación ambiental. Son considerados herramientas que promueven actividades relacionadas con la naturaleza que buscan sensibilizar a la población sobre la importancia de los espacios naturales del lugar donde se encuentran ubicados para lograr motivar la valoración y conservación del medio ambiente (Llangarí, 2010; Galindo & Portoviejo, 2014).

### **Actividades que promueve**

Estos centros promueven actividades en los que la sociedad se relacione con la naturaleza, permitiendo descubrir, aprender, enseñar y respetar el entorno (Galindo & Portoviejo, 2014). De esta manera, se encuentran las siguientes actividades:

- **Investigación**  
Se basa en la recopilación de información de toda el área natural para poder lograr un mayor conocimiento del sitio.
- **Educación Ambiental**  
Busca la formación y concientización de los visitantes a través de recorridos por senderos, fotografías, audiovisuales, talleres y otras actividades que ayuden a generar interés.
- **Turismo y Ocio**  
Ayuda a brindar espacios en los que se puedan desarrollar actividades fuera del lugar habitual de los visitantes, como por ejemplo cabalgatas, senderos, avistamientos de aves y miradores. Para desarrollar un turismo consiente, es necesario que este se relacione con la ecología y es así como surge el “ecoturismo”.

Figura 3.3 Ideas principales de la Teoría de la los Centros de Interpretación



Fuente: Elaboración propia

### **3.1.2.9 Medios Interpretativos**

Los medios interpretativos según Dawson (1999), se pueden dividir en dos categorías. La primera de ellas es llamada “impersonal” y auto guiada, mientras que la otra es conocida como “personal” o guiada.

- **Impersonal o auto guiada**  
Se caracterizan por estar disponibles al público en todo momento, de manera que las personas puedan realizar los recorridos a solas. Incluyen exhibiciones, señales, rótulos fijos, folletos o hasta medios audiovisuales.
- **Personal o guiada**  
Se caracterizan por la existencia una persona que se encarga de interpretar el ambiente para el público visitante. Incluyen paseos o giras, charlas interpretativas y discusiones.

### **3.1.2.10 Senderos Interpretativos**

Uno de los medios interpretativos más usados y efectivos de la interpretación son los senderos interpretativos, estos son infraestructuras que se posicionan dentro del medio natural sin dañarlo, para facilitar al visitante la realización de actividades en el entorno natural y permitir la relación directa entre ambos. (SECTUR, 2004).

El senderismo interpretativo es una actividad de turismo en donde el visitante circula caminando o con un transporte no motorizado. Algo particular de los senderos, es que existen para los dos tipos de medios interpretativos: los senderos auto guiados y los senderos guiados, así como los mixtos (SECTUR, 2004).

- **Sendero Interpretativo Auto guiado**  
El sendero autoguiado es una actividad en circuito, que cuenta con un sistema de señalizaciones (carteles, indicaciones, folletos, guías y señales interpretativas, restrictivas e informativas) que permiten el recorrido independiente del visitante, sin la necesidad de una persona intérprete de la naturaleza que lo guíe, por lo que puede recorrer el lugar a su ritmo.
- **Sendero Interpretativo Guiado**  
El sendero guiado se da cuando se requiere que los visitantes vayan acompañados de un guía intérprete de la naturaleza para percibir, entender y disfrutar todo lo que el recorrido ofrece.

- Sendero Interpretativo Mixto

El sendero mixto es aquel que está equipado con elementos de información, pero que además son guiados por guías intérpretes de la naturaleza.

Para que un sendero interpretativo logre ser exitoso, tienen que lograrse mediante la conservación y la recreación los siguientes puntos (García L. R., 2004):

- Generar ingresos a las comunidades del entorno.
- Generar ingresos para la conservación del área natural.
- Generar empleos en la etapa de construcción y en la etapa del funcionamiento del sendero.
- Proveer un servicio turístico adicional a los senderos en el entorno natural para aumentar el valor recreativo y educacional.
- Fomentar la identidad local y nacional mediante el uso de recursos naturales y culturales para aumentar su valor.
- Impulsar el valor del área natural entre los estudiantes escolares y las comunidades locales mediante la educación e interpretación ambiental.

### **Metodología de los Senderos Interpretativos**

Los senderos interpretativos son infraestructuras que se encuentran en el medio natural, rural o urbano y sirven para facilitar al visitante la realización y recreación en el entorno en el que se encuentre. Se pueden realizar para distintos propósitos, por ejemplo: para reducir al mínimo el impacto humano en zonas naturales, como ejes de recuperación del patrimonio cultural e histórico, como recurso didáctico e interdisciplinario, como activador de sensaciones y percepciones en los visitantes. Por lo tanto, un sendero interpretativo no es simplemente una vereda con señalización, para su diseño y construcción se necesita una serie de estudios previos para evitar impactos negativos en el ecosistema.

Para lograr una planeación, diseño y operación óptima de los senderos, se ha realizado una metodología de trabajo, la cual está dividida en tres fases (García L. R., 2004):

#### **I. Planificación participativa y diagnóstico del sendero**

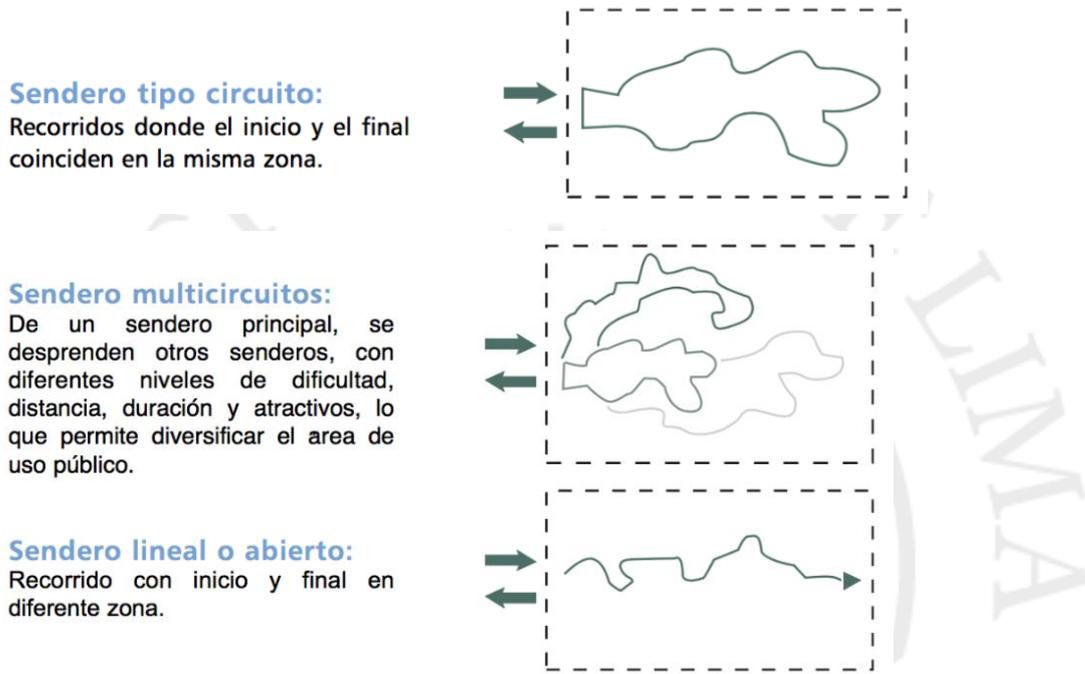
1. Planeación participativa: Se debe definir quienes son las personas, instituciones y organizaciones comprometidas con el proyecto, para junto con todas las partes se identifiquen los problemas a solucionar y los recursos con los que se cuentan. Los elementos base para poder lograr la planeación participativa son: la invención social, el aprendizaje social, el compromiso social y la planeación repetitiva.
2. Diagnóstico de la región: Se deben llegar a conocer las características del lugar y su área de influencia. Entre las características tenemos los siguientes puntos: condiciones climáticas, topografía, características geológicas, características del suelo, características del agua, características de flora y fauna, análisis poli sensorial, análisis socio – cultural, análisis económico, revisión preliminar del sector turístico y un análisis del marco legal. Debe estar hecho por especialistas en los distintos temas.
3. Delimitación del área de estudio del sendero: Se debe realizar la primera aproximación de ubicación del sendero en un master plan donde también se indiquen las posibles ubicaciones del equipamiento complementario, como zonas de descanso, servicios básicos, miradores, estacionamientos, centros de interpretación y alojamiento.
4. Inventario de atractivos: Se debe recolectar la información de los equipamientos de soporte, los cuales se pueden dividir en tres categorías: atractivos focales, referidos a los elementos de patrimonio cultural y natural que se encuentran en el área y le dan una identidad al lugar; atractivos complementarios, son los elementos de patrimonio cultural y natural que no generan identidad ni tienen tanta importancia por sí solos; y por último, los atractivos de apoyo, los cuales proporcionan a los visitantes diferentes servicios y ayudan a que su visita sea más agradable, como los restaurantes, paseos en bote, alojamientos, centros de interpretación, entre otros.

## II. Diseño del sendero

1. Diseño y construcción del sendero: En esta etapa se establece el emplazamiento; se define uno de los tres tipos de senderos que se utilizará, los cuales se pueden observar en la Figura 3.4; se identifica si el tipo de

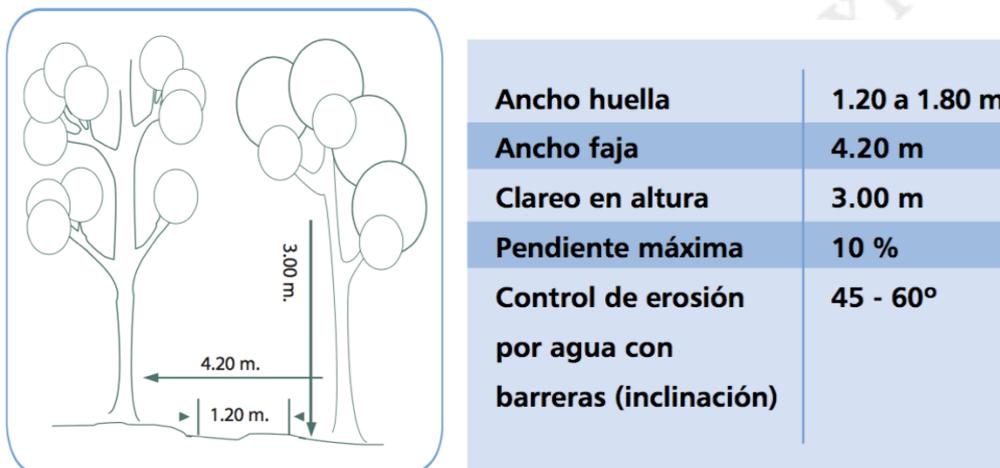
sendero será guiado, auto guiado o mixto; se diseñará el sendero siguiendo ciertos estándares básicos de diseño utilizados en Estados Unidos y Canadá, los cuales se pueden observar en la Figura 3.5 y se realizará el levantamiento de la propuesta del sendero con coordenadas.

Figura 3.4 Tipos de circuitos de senderos



Fuente: (García L. R., 2004)

Figura 3.5 Características de senderos



Fuente: (García L. R., 2004)

2. Capacidad de carga e impacto ambiental: Definir el aforo máximo de visitantes que el proyecto puede soportar sin que se provoque algún impacto negativo sobre el área natural. Una manera de establecer esta capacidad es considerando tres capacidades de carga: la capacidad de carga física (CCF) la cual está dada por la relación entre espacio disponible y la necesidad normal de espacio por visitar; la capacidad de carga real (CCR), la cual se determina al someter la CCF a distintos factores dependiendo de cada lugar; y la capacidad de carga efectiva o permisible (CCE), la cual toma en cuenta la capacidad máxima de manejo de la administración. En donde tiene que cumplirse la siguiente relación  $CCF > CCR \geq CCE$ .
3. Señalización: La señalización debe adaptarse a las condiciones del lugar, se deben usar materiales de la zona y que vayan de acuerdo al clima. Se han identificado tres tipos de señalización: los señalamientos informativos, los señalamientos preventivos y los señalamientos restrictivos.
4. Mobiliario y señalización especializada: El mobiliario es un apoyo para la interpretación, de esta forma se facilitan los recorridos haciendo las visitas más placenteras.
5. Costo de la inversión: Es necesario hacer un cálculo del costo del proyecto para determinar la cantidad de materiales que se necesitan y poder buscar un financiamiento.

### III. Operación del sendero

1. Administración: En esta etapa debe cumplir con las fases de planeación, organización, dirección y control. De esta forma se definen las estrategias, objetivos, políticas, planes, inspecciones y retroalimentación.
2. Estrategias de Comercialización: Se debe promocionar el área natural para poder atraer visitantes, esto se puede dar mediante medios de comunicación. Es necesario un sistema de reservas para los visitantes, de modo que no llenen el aforo máximo permitido.
3. Monitoreo y mantenimiento: Se deben realizar evaluaciones para ver si todo funciona bien y si no hay impactos negativos, si existieran se deben tomar las acciones necesarias para corregirlo.

Luego de exponer a manera de detalle la Teoría de la Interpretación y los Centros de Interpretación, se puede decir que este es un equipamiento cultural que nace ante la necesidad de las personas que desean conocer lugares y vivir nuevas experiencias de manera lúdica, creativa y original y que no acudirían a un museo convencional. Es por ello, que estos centros promueven el juego y actividades relacionadas con el patrimonio como método de aprendizaje que ayuden a sensibilizar y motiven a valorar.

Asimismo, sirven como herramienta que da a conocer (informa), comunica a varias personas (difunde), da sentido y significado de las cosas (interpreta) y finalmente cambia la actitud de las personas (educa). Es así que no solo se encargan de difundir información, sino que basan sus objetivos en aumentar el entendimiento del mundo y la conciencia de las personas mediante la participación (aprender haciendo) y la provocación (reflexionar y recapacitar sobre los actos que cada uno realiza). De esta manera, la nueva conexión entre el visitante y el patrimonio busca generar un cambio en la conducta de las personas para motivarlas a cuidar y conservar aquello que se está interpretando.

### **3.1.3 Teoría del Paisaje: Paisaje, Territorio y Patrimonio**

Como explica la arquitecta Adriana Gómez Alzate (2010), doctora en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo y Diploma de Estudios Avanzados en Urbanismo de la Universidad Politécnica de Cataluña, España:

El paisaje es determinante en la construcción de las culturas e identidades colectivas y es un importante instrumento de interpretación del territorio (Alzate, 2010).

El paisaje es la manifestación espacial y visual del medio. Es un recurso natural permanente muy valioso y con gran demanda, pero escaso, muy vulnerable ante su uso inadecuado y difícilmente renovable (Muñoz-Pedrerros, 2004).

Este recurso natural merece una especial consideración al momento de evaluar los impactos ambientales de un proyecto determinado, en este caso una intervención en los Humedales de Ventanilla, ya que como determina el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), acuerdo entre los Estados Miembros del Consejo de Europa que promueve la protección, gestión y ordenación de los paisajes, el paisaje desempeña un papel importante en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, pues constituye

un recurso favorable para la actividad económica y su protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación del empleo (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012)

Es así que se considera pertinente mencionar en la investigación la Teoría del Paisaje, la cual expone que ante todo proyecto de desarrollo se debe de realizar un estudio de paisaje que ayude a determinar su fragilidad y calidad y con ello se puedan aplicar criterios orientados a la preservación y conservación del espacio natural.

### **3.1.3.1 Concepto de Paisaje**

Existen muchas definiciones de paisaje las cuales han ido evolucionando a lo largo de la historia hasta determinarlo y centrarlo como un valor estético, como recurso y como una combinación de elementos físicos, bio ecológicos y humanos (Muñoz-Pedrerros, 2004).

Richard Forman (1987), uno de los fundadores de la disciplina del paisaje, identifica al paisaje como una superficie de terreno heterogénea, es decir, un medio que está compuesto por un grupo de ecosistemas que se encuentran en constante interacción.

Asimismo, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) define al paisaje como cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, abarcando todas las áreas naturales, rurales, urbanas y periurbanas, así como las zonas terrestres, marítimas y las aguas interiores, de manera que su carácter resulta de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. Tomando en consideración tanto a los paisajes que se consideran excepcionales, como a los paisajes cotidianos o degradados.

### **Paisaje como Patrimonio**

Como se expuso anteriormente, el paisaje es el resultado de la combinación e interacción de sus elementos naturales y humanos, donde los grupos sociales generan una huella sobre los paisajes naturales y dan lugar al “paisaje cultural”. En 1925 el geógrafo Carl O. Sauer definió el término paisaje natural como la “transformación de un paisaje natural por un grupo cultural donde la cultura es el agente, el área natural es el medio y el paisaje cultural es el resultado” (CDAN, 2010), como se observa en la figura siguiente.

Figura 3.6 Paisaje Cultural



Fuente: (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012)

El paisaje se determina como resultado y reflejo de la interacción entre el hombre, la naturaleza y el medio ambiente físico. De manera que se considera como hecho de interés general, como patrimonio ambiental, cultural y productivo, como una fuente de conocimiento en constante transformación que demanda mayor compromiso social (Alzate, 2010).

La forma en la que los grupos humanos intervienen sobre su medio natural, está condicionado a su manera de verlo y entenderlo, así también como a su sentimiento de pertenencia. Por ello, para lograr que el ambiente funcione de manera eficiente, las personas deben apoderarse de él y asimilarlo. Es así que la consideración del paisaje como patrimonio promueve la conciencia ciudadana, favorece su sostenibilidad y aporta beneficios ambientales, culturales y productivos a la población (Alzate, 2010).

### **Enfoques del Paisaje**

La apropiación social del espacio parte de la concepción de dos enfoques básicos: un enfoque ecológico y otro visual o percibido.

- **Enfoque o Paisaje Ecológico**

El enfoque ecológico es la visión del paisaje donde se le considera como indicador o fuente de información del territorio (Forman & Godron, 1986) Es el que más sirve para los estudios de evaluación del paisaje, pues permiten establecer su valor y sacar el máximo provecho de sus potencialidades.

- **Enfoque o Paisaje Visual**

El enfoque visual es la realidad física experimentable según el anclaje cultural y la personalidad del observador, así como de su capacidad de percepción del paisaje (Muñoz-Pedrerros, 2004).

### **3.1.3.2 Estudio del Paisaje**

Si se considera al paisaje como escenario de la actividad humana, cualquier acción artificial repercute inmediatamente en sus factores. Por lo tanto, es necesario realizar un estudio que sirva de herramienta para establecer principios y criterios que permitan adoptar medidas específicas para su valoración y protección, así como también para orientar los futuros desarrollos urbanísticos y territoriales de manera que se preserven los paisajes característicos (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012).

El método para analizar el paisaje debe darse desde tres escalas (CDAN, 2010):

1. A escala territorial: a través de un nivel municipal o el paisaje concreto tomándolo como unidad básica.
2. A escala urbana: en los núcleos habitados.
3. A escala arquitectónica: estudiando los elementos existentes y la relación entre ellos.

Asimismo, los estudios sobre el paisaje constan de dos partes: una descriptiva y otra evaluativa. A la primera se le denominará “Caracterización del Paisaje”, esta recoge información existente y define las relaciones que se dan entre los diferentes componentes del paisaje. Mientras que a la segunda se llamará “Valorización del Paisaje”, pues interpreta evaluativamente la información recolectada.

### **Caracterización del Paisaje**

La caracterización del paisaje es la descripción, clasificación y delimitación de las Unidades de Paisaje de un territorio determinado y de los Recursos Paisajísticos que lo singularizan. Así, el conocimiento del carácter de un paisaje es considerado la base sobre la cual se asienta su estudio.

El área de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana elaboró una Guía Metodológica del Estudio del Paisaje en la cual se establecen una serie de preguntas que deben de ser respondidas para empezar a estudiar es paisaje (2012). Estas se exponen a continuación:

- **Evolución del Paisaje**

¿Cómo ha sido el paisaje en el pasado?, ¿ha cambiado, o por el contrario ha permanecido inalterado?, ¿cuáles han sido las causas?, ¿cuáles son las tendencias de cambio para el futuro?

Se definen caracteres que ha ido adquiriendo el paisaje a lo largo del tiempo y las tendencias y proceso de cambio presentes y futuros.

- **Organización del Paisaje**

¿Cuáles son los rasgos y elementos que definen el ámbito de estudio?, ¿cómo se estructuran?, ¿qué relaciones formales, visuales y funcionales guardan entre ellos?

Se definen los factores naturales (aspectos geológicos e hidrológicos, suelo, clima, especies de fauna y flora silvestres) y humanos (población, asentamientos, intervención humana, usos del suelo, turismo, transporte, servicios, infraestructura y usos recreativos) que hacen que un paisaje tenga una imagen particular y lo hacen único.

- **Unidades de Paisaje**

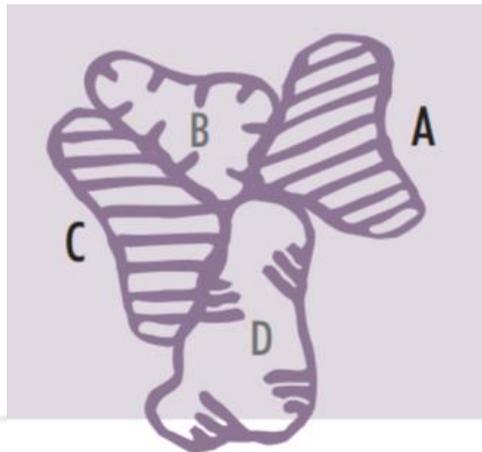
¿Qué unidades de paisaje podemos identificaren el territorio objeto de estudio?

Las unidades de paisaje son áreas del territorio que presentan un carácter paisajístico diferenciado, único y singular. Estos permiten sintetizar la caracterización del paisaje y conocer la diversidad paisajística de un territorio e interpretar el funcionamiento interno del área de estudio.

Diferentes unidades de paisaje pueden poseer una misma organización de los componentes principales del paisaje dando lugar a tipos de paisaje. Diferentes unidades de paisaje pueden pertenecer a un tipo de paisaje. Es decir, el tipo de paisaje se define en función de los rasgos comunes que permiten clasificar diferentes unidades de paisaje.

Para entender mejor, se presenta la siguiente figura. Esta muestra la existencia de cuatro unidades de paisaje (A B, C y D) y tres tipos de paisaje. Las unidades A y C comparte un mismo patrón paisajístico, pero al no mantener una continuidad física, están separados y son considerados como dos unidades de paisajes.

Figura 3.7 Relación entre tipos y unidades de paisaje



Fuente: (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012)

- **Recursos Paisajísticos**

¿Qué recursos paisajísticos existen?, ¿de qué naturaleza son?

Se entiende por recursos paisajísticos los elementos de mayor valor del paisaje que merecen una especial consideración por su interés ambiental, cultural, visual y social.

- Interés Ambiental (áreas o elementos que gocen algún grado de protección, declarado o en tramitación, de carácter local, regional o nacional. Las áreas o elementos del paisaje altamente valoradas por la población por su interés natural. Como espacios protegidos por razones ambientales, lugares frágiles, recursos naturales relevantes y espacios valorados por la población por su interés natural),
- Interés Cultural (elementos patrimoniales que poseen valor histórico y aquellos que generan apego entre la población como asentamientos, restos arqueológicos, estructuras agrarias, caminos y senderos)
- Interés Visual (áreas y elementos visualmente sensibles cuya modificación puede hacer varias negativamente la calidad de la percepción visual del paisaje. Incluye elementos topográficos y formales, perfiles de asentamientos históricos, culturales y urbanos, vistas y perspectivas hacia elementos importantes antes identificados, puntos de observación y recorridos paisajísticos)
- Interés Social

- **Conflictos Paisajísticos**

¿Qué problemas existen?, ¿qué amenazas encontramos?

Los cambios en el territorio que producen una degradación del paisaje pueden estar provocadas por causas naturales o antrópicas. Se procura identificar las tendencias o cambios en el territorio que provocan conflictos paisajísticos.

## **Valoración del Paisaje**

La valoración del paisaje permite asignar un valor relativo a cada unidad de paisaje y a cada recurso paisajístico por motivos ecológicos, sociales, culturales o visuales. Para cada uno se establece un valor en función de su calidad paisajística, preferencias de la población y su visibilidad (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012).

La valoración del paisaje se aproxima desde dos perspectivas diferentes pero complementarias (CDAN, 2010):

1. **La científica:** Se realiza por profesionales en el tema de paisaje mediante sistemas indirectos a través de indicadores.
2. **La social:** Se realiza por la población, se asocia a un valor directo como es la estética o la belleza del paisaje. Los mecanismos perceptuales, educativos y culturales de cada observador son fundamentales para conocer la valoración social de un patrimonio. Así como también es importante la relación del observador con el paisaje a observar, esto se refiere a las experiencias pasadas que ha tenido el observador en el lugar.

### **a) Valoración Científica**

La valoración científica se centra en el paisaje en sí, en el conjunto de caracteres que lo constituyen y no varía dependiendo de quién los mire, pues se clasifican y valoran con criterios científicos y requisitos de calidad que muchas veces no son comprendidos por la población (CDAN, 2010).

El Convenio Europeo del Paisaje (CEP) brinda una propuesta para determinar la valorización científica de la calidad del paisaje. El proceso consta de seis fases, las cuales finalmente integradas permiten determinar la calidad del paisaje según los criterios establecidos. Esta propuesta se basa en la idea de que el paisaje abarca todos los elementos del territorio, desde los naturales hasta los artificiales creados por el hombre. No hay un solo componente territorial que no tenga un reflejo en el paisaje. Algunas de las intervenciones humanas se insertan de manera exitosa en el paisaje, generando paisajes culturales de gran valor, pero otras provocan impactos negativos que disminuyen su calidad. Mediante este estudio parcial se puede caracterizar, clasificar y comprender un paisaje. (CDAN, 2010).

Las seis fases secuenciales son las siguientes:

### **1. Delimitación de Unidades de Paisaje**

Frecuentemente los territorios de estudio paisajístico tienen gran extensión y grandes variaciones naturales en su interior. Es por esto que se requiere dividirlos en sectores reducidos, de modo que facilite su estudio. Se puede dividir por tipo de relieve, en usos de suelo, entre otros. Habrá que marcar los límites para que terminen siendo identificados de manera sencilla.

### **2. Establecimiento de Tipos de Paisaje**

Los tipos de paisaje están estrechamente ligados con las Unidades de Paisaje antes vistas. Una Unidad de Paisaje puede contener muchos Tipos de Paisaje o distintas Unidades de Paisaje pueden pertenecer a un Tipo de Paisaje, como se explicó anteriormente. Y para un trabajo con mayor detalle se da la primera situación. En la siguiente figura, se puede observar muchos Tipos de Paisaje en una misma Unidad de Paisaje. Se debe considerar la fisiología, la geomorfología, la vegetación y el uso del suelo.

Figura 3.8 Tipos de Paisaje en una misma Unidad de Paisaje



Fuente: (CDAN, 2010)

### **3. Análisis de Impactos Negativos**

Se debe analizar toda alteración hecha por el hombre y deducir si es que es un impacto negativo o positivo para el paisaje. Los impactos negativos provocan degradación en el paisaje, dando como resultado un empobrecimiento cuantitativo y cualitativo. Una vez identificados, habrá que atender a su origen y a sus efectos. El impacto es algo que se ve en el paisaje, aunque también hay impactos de nula visibilidad, como por ejemplo la contaminación del agua o atmósfera. Pero en un estudio como este, se debe limitar a los impactos que alteración paisajística evidente.

### **4. Relación de Singularidades Paisajísticas**

Detectar elementos de especial significado paisajístico. Estos elementos se pueden clasificar en dos categorías:

- a. Naturales: árboles monumentales, pozas, cascadas, formas de relieve singulares, formaciones geológicas, acuáticas, etc.
- b. Antrópicas o culturales: elementos patrimoniales, castillos, fortalezas, puentes, edificaciones rurales, etc.

### **5. Estudios de visibilidad**

Determina la visibilidad del paisaje, definiendo la importancia relativa de lo que se ve y se percibe, en función de la combinación de distintos factores como los puntos de observación (principales lugares donde se percibe con mayor probabilidad el paisaje), la distancia, la duración de la vista y el número de observadores potenciales. Puede estructurarse de la siguiente manera:

- a) Visibilidad intrínseca: responde a qué se ve, desde dónde se ve y cómo se ve. Se basa en la topografía, que determina los campos visuales.
- b) Accesibilidad visual: responde a quién lo ve y al número de observadores. Lo cual es consecuencia de la ubicación de las poblaciones cerca al territorio y de la facilidad de acceso al lugar de observación.

### **6. Determinación de la calidad**

Por último, para la determinación de la valoración final de las unidades es necesaria la ponderación de las fases anteriores, para que refleje de manera más fiel la realidad del paisaje. No hay estándares de ponderación universales

establecidos, por lo que cada equipo que realice este estudio debe comparar su propuesta valorativamente con paisajes similares y cercanos. Se da una valoración comparativa de cada unidad de paisaje respecto a las restantes.

## **b) Valoración Social**

La valoración social se refiere a lo que cada persona individualmente percibe de manera subjetiva y distinta. El paisaje se encuentra en el interior de cada persona que mira, que contempla y que interpreta con toda su propia cultura y toda su sensibilidad, por eso se dice que hay tantos paisajes como personas lo interpreten (CDAN, 2010).

Es aconsejable tomar esta valoración mediante encuestas que estén estratificadas por universos poblacionales representativos y se debe considerar no solo la opinión de los habitantes del lugar sino también de las personas de fuera, que podrían ser turistas o residentes estacionales (CDAN, 2010). Finalmente, ambas valoraciones deben de compararse para permitir desarrollar objetivos y propuestas pertinentes de protección, gestión y ordenación.

Luego de exponer la Teoría del Paisaje, se puede decir que por la estrecha relación que existe entre el paisaje y el patrimonio cultural, es muy necesario realizar un estudio del paisaje que sirva de herramienta para establecer principios y criterios que permitan desarrollar proyectos que adopten medidas de valoración y protección.

Actualmente la valoración del paisaje es un tema importante, sobre todo en los países desarrollados, pues de esto dependen algunas de las actividades económicas relacionadas con el turismo, donde la interpretación y la conservación están estrechamente ligadas a la valoración patrimonial del paisaje.

La interpretación es fundamental para poder valorar, por ello, la conservación debe basarse en una interpretación y valoración previa que permita saber qué hacer para conservar. En algunas situaciones la valoración o consideración es inmediata; por ejemplo, cuando se trata de territorios que producen algo a la comunidad, y en otras situaciones los mecanismos de valoración son más complicados por estar menos desarrollados en la sociedad. En este último caso, se deben diseñar métodos valorativos para que se reconozca, se estime o se aprecie el valor del territorio (CDAN, 2010), ya que

cuando las personas se apoderan de él y lo asimilan, lo cuidan y lo protegen, logrando que el ambiente funcione de manera eficiente.

### **3.1.4 Teoría del Borde**

Se expone la Teoría de Borde en esta investigación, ya que el proyecto va a buscar responder a este concepto para servir de espacio articulador entre el medio construido (asentamientos humanos) y el medio natural (área del humedal).

#### **3.1.4.1 Concepto de Borde**

Muchos autores y organizaciones han tratado de definir el concepto de borde. Por ejemplo, según Steven Holl (1991), “el borde de la ciudad es una región filosófica donde se superponen paisaje natural y urbano, coexistiendo sin elección ni expectativas. Estas zonas llaman a visiones y proyectos que definan una nueva frontera entre lo artificial y lo natural”.

Bill Mollison, conocido como “el padre de la permacultura” fue un biólogo especializado en la permacultura. Esta es un sistema de diseño para la creación de medioambientes humanos sostenibles que trata las relaciones que se pueden generar entre las plantas, animales, construcciones e infraestructuras gracias a la forma en la que se pueden ubicar en el paisaje. La palabra hace alusión a “cultura permanente”, pues expone que esta no puede sobrevivir sin una base agrícola sostenible y una ética del uso de la tierra (Mollison & Slay, 1994). De esta manera, él define el borde como “La interfase entre dos medios: es la superficie entre el agua y el aire, la zona alrededor de una partícula de suelo a la cual el agua vincula, la costa entre la tierra y el mar, el área entre el bosque y los pastos. Es el matorral que podemos diferenciar de la zona de pastos” (Mollison, 1991). Es así que en el borde se puede encontrar una ecología variada en donde los recursos de los dos sistemas pueden ser utilizados y por ende la productividad aumenta en estas zonas.

Los bordes delimitan superficies para volverse secciones manejables. Son espacios que sirven de red en donde se acumulan elementos de dos ecosistemas distintos y se debe diseñar tomando en cuenta el flujo natural de estos materiales. Por ejemplo, las

conchas marinas formando una línea en la playa cuando son expulsadas por el mar (Mollison, 1991).

Por otro lado, María Clara Vejarano, arquitecta y profesora de la Universidad Nacional de Colombia que tiene una Maestría en Ciencias en Planificación del Desarrollo Urbano, “describe el borde como un límite a lo construido urbano, consolidación de lo suburbano y área de enlace de las relaciones regionales” (Toro, Velasco, & Niño, 2005, p. 57).

Asimismo, la Universidad de Londres con su Equipo Investigador de Áreas Peri-Urbanas, describen el borde como:

El encuentro de lo urbano con lo rural o con los sistemas ecológicos, [...] el ambiente habitable entre las áreas urbanas y rurales, es un conjunto fragmentado de usos del suelo urbano, usos naturales como lagos y bosques y usos rurales como fincas, pesca y minería. Y, es un área diversa, que ofrece acceso a trabajos tanto urbanos como rurales, con diferentes instituciones, tipos de costumbres, leyes y prácticas que afectan las decisiones y acciones que se toman en ella, por lo cual, es un área difícil de organizar (Toro, Velasco, & Niño, 2005, p. 58).

Adicionalmente, Jan Bazant, arquitecto mexicano muy reconocido por su trabajo dentro del urbanismo que tiene una maestría en estudios avanzados en diseño urbano y doctorado en urbanismo, expone que el borde es una “franja ubicada entre la expansión urbana y la de conservación ecológica. Pero, ¿hasta dónde llega cada una?, ¿dónde empieza y dónde termina?, es lo que aún no se ha determinado” (Toro, Velasco, & Niño, 2005, p. 58).

De esta manera, se puede notar que existe una constante con respecto al concepto de borde, donde éste es considerado como una franja territorial compuesta por una transición entre elementos urbanos, ya sean densidad de ocupación, morfología y usos urbanos; a lo natural. Sus características se dan gracias a las dinámicas que se desarrollan en aquellas áreas y que constituyen un gran potencial de enlace de las relaciones: ciudad-ciudad, campo-ciudad, entre otros (Toro, Velasco, & Niño, 2005).

### **Borde urbano como espacio articulador**

A partir de la configuración de una ciudad donde la población, los servicios y las actividades productivas se encuentran dispersas sobre el territorio, con bajas densidades espaciales y fuertes conectividades entre los diferentes puntos, es que el territorio se comporta como un conjunto de piezas articuladas e interrelacionadas (López-Goyburu, 2012).

Es en este contexto en el cual las ciudades crecen en trozos como una adición y superposición de elementos y donde la evolución de núcleos urbanos y los espacios geográficos dan lugar a los “ámbitos” de articulación territorial. Es así como se considera la existencia de espacios articuladores urbanos que están conformados por bordes que actúan como rótulas, nodos o elementos que articulan un territorio o espacios residuales.

La fascinación por los bordes está en su ambivalente y simultáneo papel de división y conexión. Los bordes marcan la transición entre diferentes formas de existencia. Transmiten y controlan el intercambio entre los distintos territorios. Son el campo de juegos de los descubrimientos y de las conquistas. Como resultado de competencias inacabadas, muestran su estructura a muchas escalas (Batty & Longley, 1994).

Del mismo modo, Daniel Zarza, arquitecto español experto en paisaje, ordenación del territorio, urbanismo y planeamiento y diseño urbano, explica que hoy los bordes se encuentran abiertos, rotos o difuminados, donde el espacio resultante es una trama que se extiende sin límites ni fronteras y que se agudiza con el tiempo, de manera que resulta cada vez más difícil tratarlos.

A pesar de esta situación, el borde de enfocarse como una oportunidad frente a la necesidad de “relacionar lo grande con lo pequeño, lo pequeño con lo grande, las partes con el todo, el todo con las partes y esto significa un gigantesco esfuerzo para adaptarse a las nuevas necesidades de ordenación de las ciudades” (Zarza, 1999, p. 6).

### **Borde urbano como espacio público permeable**

En el contexto en que las ciudades son producto de las dinámicas que se dan en ellas, aspectos como la movilidad, la conectividad y la accesibilidad resultan ser características muy importantes, ello implica la existencia de espacios para el encuentro, la información y la reunión (Daza, 2008).

De esta manera, se introduce el concepto de espacio público, el cual se considera que actúa como articulador de la ciudad, pues como se define en el volumen 3: Ciudad-Cosmología de la Enciclopedia Einaudi, es aquel “dispositivo topográfico y social capaz de hacer eficaz al máximo el encuentro y el intercambio entre los hombres” (Roncayolo, 1978). Esto se debe a que permite la comunicación, la construcción de las redes de movilidad y el intercambio social, es decir es fundamento de la ciudad como agrupación de actividades humanas. Por ello, el espacio público debe de ser considerado como un escenario diverso que permite la interacción de diversas personas, actividades, grupos y arquitecturas de manera abierta e integradora.

Para potenciar los encuentros en el espacio público, es necesario que también sea permeable, pues la permeabilidad es la cualidad que permite disolver límites e integrar los diversos elementos.

#### **3.1.4.2 Borde natural – artificial (edificio)**

Según Laso (2014), se puede observar una escala menor de borde, que deja de ser urbano y se convierte en un elemento arquitectónico, donde la naturaleza tiene un rol sumamente importante, pues el borde entre lo natural y artificial hace referencia al elemento natural y arquitectónico.

De igual manera que el borde urbano, este borde de menor escala debe de funcionar como un espacio articulador que potencie el encuentro social a partir de espacios permeables y dinámicos que permitan que se disuelva el límite entre el interior (lo construido) y el exterior (lo natural).

#### **Continuidad**

Para que la relación entre el interior y el exterior funcione como borde articulador, el exterior debe formar parte de la arquitectura y penetrar en ella. Esto se entiende mejor en los conceptos de la nueva arquitectura donde se considera que para que un espacio interno funcione como un espacio de intermediación, este debía de ser abierto, ilimitado y flexible, por ello se asume como necesidad el establecer la continuidad espacial interior-exterior (Suárez, 2013).

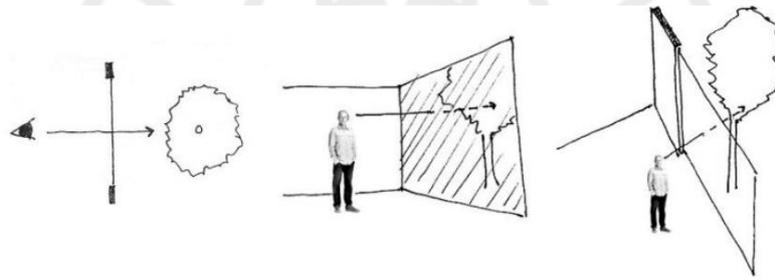
La continuidad o fluidez espacial [...] busca suprimir los límites en el interior, pero sobre todo con el exterior. Se define como la unión que se establece entre distintos espacios sean contiguos o no (Suárez, 2013, pág. 56).

Se determinan tres tipos de continuidad: la visual, la física y la espacio-temporal.

- **Continuidad visual**

La continuidad visual está asociada a los conceptos de simultaneidad y transparencia, donde los límites del espacio se extienden hasta donde llega la mirada, por ello este tipo de continuidad se apropia de todo aquello que sea visible. De esta manera, la materialidad y disposición de los límites son fundamentales, ya que de ellos depende el “dejar ver” múltiples lugares a la vez (Suárez, 2013).

Figura 3.9 Continuidad visual



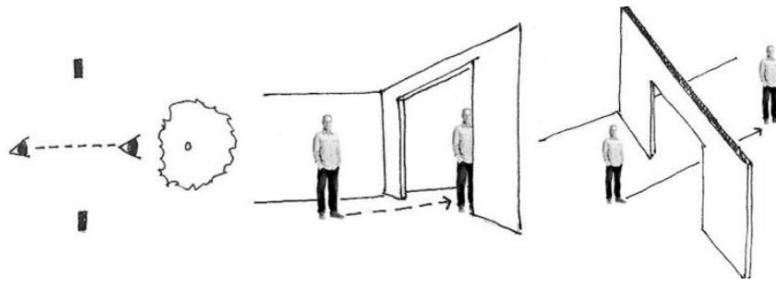
Fuente: (Suárez, 2013)

En la figura anterior se puede observar la existencia de una continuidad visual, pues se logra establecer una relación visual directa entre el interior y exterior gracias a la cualidad de transparencia del material.

- **Continuidad física**

La continuidad física se da cuando dos o más espacios contiguos abren sus límites en común y permiten, además del contacto visual, desplazarse de un lugar a otro sin barrera alguna. De esta manera, los límites están dispuestos de tal manera para “dejar pasar” fluidamente de un espacio a otro. De esta manera, sirven como umbrales que facilitan la transición de un lugar a otro, de un interior a un exterior, de la luz a la sombra (Suárez, 2013).

Figura 3.10 Continuidad física



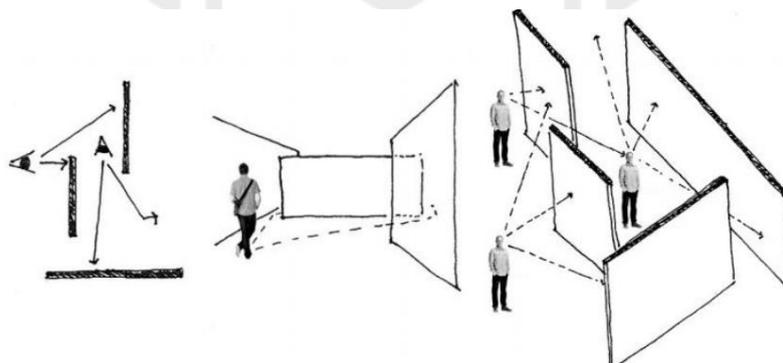
Fuente: (Suárez, 2013)

En la figura anterior se puede observar la existencia de una continuidad física donde existe una ruptura de los muros límite, mediante aberturas que “dejan pasar” de manera fluida de un espacio a otro, permitiendo establecer una relación directa entre ellos.

- **Continuidad espacio-temporal**

La continuidad espacio-temporal es la más compleja en la configuración del espacio, ya que está ligada al movimiento. Está asociada a estructurar el espacio como un conjunto de situaciones que marcan un recorrido coherente e intencionado. Los muros con dirección, la luz o los planos de color son algunos de los elementos que guían el movimiento en el edificio (Suárez, 2013).

Figura 3.11 Continuidad espacio-temporal



Fuente: (Suárez, 2013)

En la figura anterior se puede observar la existencia de una serie de eventos que se descubren en el recorrido del espacio. El observador se mueve, cambia de dirección,

de velocidad, se detiene, sube o baja su mirada, se emociona, se sorprende y descubre las relaciones que existen en el espacio, es decir, lo habita.

### **Continuidad, experiencia y transparencia**

Se puede hablar de la existencia de un paralelismo entre el concepto de continuidad espacio temporal y la “promenade architecturale”, noción propuesta en el año 1928 por Le Corbusier, la cual expone que el recorrido organiza los espacios y cada situación se descubre en la experiencia del movimiento y así se produce el entendimiento de una arquitectura.

Recorrer y contemplar son las herramientas para aprehender una arquitectura concebida donde el sujeto es partícipe del hecho arquitectónico. No basta con el moldeado de la forma, hay que cargarla de intenciones para direccionar la mirada y guiar el movimiento (Suárez, 2013, pág. 61).

Entonces, se puede decir que el edificio, por sí mismo, es un objeto estático que ofrece espacios arquitectónicos que requieren un proceso cognoscitivo de comprensión, esto hace que la continuidad exista en la medida que haya alguien para comprenderla.

La vista es el sentido fundamental para reconocer las intenciones en el espacio, pues es el ojo quien se encarga de establecer el primer contacto con las formas, descubriendo en ellas qué ver, a dónde ir y qué hacer. De manera que para lograr que los espacios sean continuos, se debe de establecer una relación visual entre ellos. Esto se logra enfatizando ciertas situaciones formales o espaciales mediante “focos” que ayuden a dirigir la mirada y que actúen como remate de una perspectiva o de un recorrido. Todos los focos tienen una intención, cada uno debe llevar a otro y luego a otro y así sucesivamente hasta que haga posible el continuo espacial. Este proceso funciona como una secuencia de hechos visuales que permiten experimentar la arquitectura (Suárez, 2013).

De esta manera, es el arquitecto quien manipula la forma para generar diversas sensaciones en el observador, hacerlo cambiar de velocidad, de dirección, llevarlo a detenerse o invitarlo a pasar y se dé la experiencia arquitectónica.

Existen muchísimas maneras de habitar el espacio, pues la experiencia de la continuidad es variable en cada observador. Cada uno tiene su manera de aproximarse a

la forma, donde la visión es el medio. Por ello, se busca provocar la mirada, se procura dejar ver a través de los elementos y alcanzar la transparencia del espacio.

Transparencia significa una percepción simultánea de diferentes lugares (Rowe & Slutzky, 1997, pág. 23)

En arquitectura, la idea de transparencia está asociada al uso del vidrio. Este error se entiende, pues hasta ahora es el único material cuya condición física lo permite. Sin embargo, la transparencia espacial no solo se limita al hecho de ver a través de un cuerpo, sino de relacionar visualmente y establecer una continuidad entre varios espacios por medio de la materialidad y en la organización de la forma (Suárez, 2013).

De esta manera, se determinaron dos tipos de transparencia: la literal y la fenomenológica.

- **Transparencia literal**

La transparencia literal está determinada por el material y sus características físicas propias. Se logra con superficies traslúcidas, lisas y brillantes que se ven alteradas por la luz y los reflejos. La simple utilización del vidrio borra el límite entre los espacios, pero el resultado es plano; por ello, se superponen planos como capas con diferentes niveles de opacidad para crear profundidad. Está relacionada con la continuidad visual y física.

- **Transparencia fenomenológica**

La transparencia fenomenológica es independiente de la textura, color u opacidad del material. Se logra mediante la organización de los elementos en el espacio y la composición de llenos y vacíos. Se experimenta con la continuidad espacio-temporal, pues para percibirla es necesario el movimiento del observador.

Entonces, para que exista un borde natural-artificial permeable, se debe de procurar la transparencia y establecer la continuidad interior y exterior. En principio, se podría usar materiales traslúcidos que protejan el interior, pero que permitan ver el exterior sin problemas, pero principalmente, se debería procurar que el entorno forme parte del objeto arquitectónico, a tal punto de que ambos dependan del otro y busquen armonía, consiguiendo que las personas sean parte de ambos.

## **3.2 Base conceptual**

### **3.2.1 Interpretación Ambiental**

Para lograr el objetivo principal de la interpretación, es necesaria la presencia de tres componentes: el atractivo, el intérprete y el visitante. En este caso, se cuenta con el atractivo, que sería el Humedal de Ventanilla y con los visitantes, de manera que hace falta uno de los componentes: el intérprete. Esto refuerza la necesidad de un centro de interpretación que sirva de intérprete para los visitantes en el lugar.

Previo al diseño del centro de interpretación, es necesario generar un plan para poder satisfacer todas las necesidades a través de él. En primer lugar, se deben definir cuáles son los problemas a los que el Humedal de Ventanilla afronta, cuál es su realidad actual, cuáles son los posibles usuarios y cual su potencial. Esto permite establecer un programa integral para realizar la interpretación.

Se debe realizar un programa educativo pensado en base a los principios de la interpretación, a lo objetivos de la interpretación, a las modalidades de la interpretación y a las técnicas interpretativas, para que profesionales especializados en el tema puedan transmitir la información de la manera correcta a los visitantes. De acuerdo al programa educativo y a las actividades pensadas, se debe establecer el programa arquitectónico que cuente con los espacios adecuados para desarrollar las actividades establecidas.

Finalmente, se debe hacer una evaluación y para saber si realmente el centro de interpretación está dando resultados positivos, de otro modo se tendrá que incorporar lo que haga falta.

### **3.2.2 Centros de Interpretación**

Los Centros de Interpretación son considerados equipamientos culturales, ya que su origen está basado en el concepto de museo, mas difiere de los convencionales, ya que su principal objetivo no es el de conservar piezas mediante la exposición como en los museos, sino el de transmitir un mensaje a los visitantes para que estos logren cambiar su actitud.

Todas las definiciones y teorías expuestas acerca de los centros de interpretación tienen en común el aspecto educativo de la interpretación, es decir, el objetivo principal

es otorgarle al público visitante una lectura del patrimonio que se está analizando a través de técnicas o herramientas comunicativas variadas, de manera que este equipamiento llega a funcionar como una herramienta educativa que después de ser visitado, genera un cambio en la visión de las cosas y la forma de pensar e incluso llega a influir en el comportamiento de las personas y en consecuencia, nace el interés de comprometerse a cuidar y conservar el patrimonio interpretado. De esta manera, podemos presumir que un centro de interpretación en los Humedales de Ventanilla llegaría a generar un impacto positivo en las personas y empiecen a tomar acciones para conservarlo.

Los Humedales de Ventanilla tienen una extensión de 275.45 hectáreas. Dentro del cual se encuentran un conjunto de ecosistemas compuestos por diversos tipos de flora y fauna, los cuales crean distintos paisajes atractivos. Como dice la teoría de la interpretación, para que los visitantes logren interpretar de manera correcta este entorno natural, es necesario que tengan un contacto directo con el mismo, es por esto que en este extenso medio natural se vuelve necesaria la presencia de los senderos interpretativos que recorran todos paisajes atractivos contenidos para poder conocerlos y entenderlos. Los cuales se deben diseñar en base a su metodología.

Asimismo, durante la fase del diseño del proyecto se tendrá siempre presente que los Centros de Interpretación sirven para poner en valor al atractivo principal, en este caso los Humedales de Ventanilla y no para competir con él. Por ello, se tendrá en consideración el desarrollo de una infraestructura que se enmarque en el paisaje de manera coherente, es decir, se logre una mimesis que haga pasar desapercibido el elemento arquitectónico.

### **3.2.3 Teoría del Paisaje**

El Paisaje es considerado un patrimonio cultural que permite conocer las condiciones físicas del lugar y su relación en el tiempo con los seres humanos que lo habitaron o lo siguen habitando, es decir que son el resultado de la interacción de sus elementos naturales y humanos, donde los grupos sociales generan una huella, por ello, los paisajes al poseer una carga de valores culturales, sociales y estéticos que pertenecen a un sitio y a una población, es necesario que sean cuidados.

Se establece que, para poder adoptar medidas de valoración y protección, es necesario realizar un estudio del paisaje que ayude a orientar los proyectos futuros hacia la preservación de los paisajes. Este estudio se basa en dos etapas principales, una descriptiva llamada “caracterización del paisaje” y otra evaluativa llamada “valorización del paisaje”. La primera, como su nombre lo dice, es el conocimiento del carácter del paisaje, pues es la descripción, clasificación y delimitación de un territorio y de sus recursos paisajísticos únicos. Este estudio incluye la evolución del paisaje en el tiempo, sus recursos naturales y humanos, las diferentes áreas que presentan un carácter paisajístico diferenciado, sus elementos de interés ambiental, cultural, visual y social, así como también se identifican los problemas existentes y las amenazas en el territorio. La segunda etapa, por otro lado, se encarga de asignar un valor relativo a los paisajes en función de su calidad paisajística, preferencias de la población y su visibilidad. Para determinar la valoración del paisaje, se determinaron dos perspectivas: una científica que se centra en el conjunto de caracteres que lo constituyen, es decir en el paisaje en sí y por ello no varía dependiendo de quién los mire; y una social que se refiere a lo que cada persona de manera individual percibe de manera subjetiva y distinta. Finalmente, ambas valoraciones se comparan para determinar los objetivos y propuestas de protección, gestión y ordenación.

Previo al diseño del proyecto en los Humedales de Ventanilla, se hace un estudio que aplica las etapas de caracterización y valoración del paisaje. Esto ayudará a determinar la calidad paisajística del Humedal, de manera que se permita desarrollar un proyecto que responda al contexto físico de manera adecuada, haga frente a los problemas identificados y ayuden a la conservación de este patrimonio natural.

También es importante mencionar que la valoración del paisaje y la interpretación están estrechamente ligados. Esto se debe a que una persona puede entender un paisaje al identificar las características de su ecosistema por medio de la valoración científica. Al entenderlo, se genera interés y con ello un significado profundo, es decir, se logra la interpretación y con ello se da una valoración social natural que ayuda al cambio de actitud y fomenta la preocupación de conservación. Esto se debe a que la forma en la que los grupos sociales intervienen sobre su medio natural, está estrechamente relacionado a su sentido de pertenencia.

En muchos casos los paisajes son muy valorados y en otros no. En los casos donde la población utiliza los recursos del territorio para vivir, esta se da inmediatamente, pero

cuando no es así, la interpretación es fundamental para que las personas puedan llegar a valorarlo y a querer conservarlo. Este es el caso de los Humedales de Ventanilla, donde la valoración social es casi nula, y se hace evidente con el constante descuido que tienen los pobladores ante este medio natural. Esto se puede deber a que los pobladores aledaños nunca se han visto beneficiados por los recursos que el Humedal podría ofrecerles, como por ejemplo, utilizarlo como un lugar recreacional o un lugar que les brinde empleo. La consecuencia de este problema es la constante contaminación e invasión de los pobladores en el Humedal.

### **3.2.4 Teoría del Borde**

Existe una constante con respecto al concepto de borde, donde muchos autores lo definen como una franja territorial entre la expansión urbana y ecológica que delimita las superficies, es decir, actúa como límite. Sus características se dan gracias a la coexistencia de ambos medios y por ello, constituyen un gran potencial de enlace de relaciones.

A partir de la configuración de una ciudad que crece en trozos como una adición y superposición de elementos es que se redefine la concepción de esta franja y se empieza a considerar como “borde”, como espacios conectores o articuladores que marcan la transición entre las diferentes formas de existencia. Así aparece el concepto de espacio público como articulador la ciudad, pues es considerado el escenario que permite la interacción, el encuentro, la información y la reunión entre las personas de manera abierta e integradora. Estas zonas se ven como una oportunidad de intervención, pues llaman a proyectos que permitan el encuentro e intercambio entre los hombres y sirvan de fundamento de la ciudad.

Se ha estado haciendo referencia a un borde de escala urbana, pero existe otro que deja de ser urbano y se convierte en un elemento arquitectónico. Un borde de menor escala que funcione como espacio articulador, promueva el intercambio social y disuelva el límite entre el interior y el exterior. Sucede cuando el exterior forma parte de la arquitectura, es por ello que se busca establecer la continuidad espacial interior-exterior e impulsar en las personas una experiencia de continuidad que genere diversas sensaciones que los lleven finalmente a habitar el espacio. Esto se logra provocando la mirada, dejando ver a través de los elementos y alcanzando la transparencia del espacio,

no solo de manera literal por los materiales, sino también por la organización de los elementos en el espacio.

Los Humedales de Ventanilla están compuestos por dos grandes áreas: la urbana y la natural. Entre ambas existe un área residual que rompe toda relación y actúa a manera de límite. Por ello, es clave intervenir en este lugar, de manera que el proyecto desarrollado ayudará a redefinirlo como un borde que deje de ser una barrera y se convierta en un espacio articulador permeable, continuo, transparente y dinámico donde ambas formas de existencia, la natural y la urbana, convivan de manera armoniosa. Asimismo, este borde contendrá elementos arquitectónicos, los Centros de Interpretación, que originarán la existencia de otro borde de menor escala que deberá también procurar ser un área que conecte, articule y que genere relaciones entre las personas, con el área natural y la arquitectura.

### **3.3 Glosario de terminología relevante**

#### **3.3.1 Medio Natural**

##### **Ramsar**

La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental cuya misión es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo” (Secretaría de la Convención Ramsar, 2013).

##### **Humedal**

Es una zona de la superficie terrestre, generalmente plana, donde el agua es el principal factor controlador del medio, la vida vegetal y animal asociada a él, ya que se encuentra temporal o permanentemente inundado. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres (Wetlands International, s.f; Secretaría de la Convención Ramsar, 2013).

##### Patrón hidrológico

La característica distintiva de los humedales es su escasa profundidad de la napa freática

donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas y en consecuencia el régimen del suelo se ve alterado (Wetlands International, s.f; Secretaría de la Convención Ramsar, 2013).

“El patrón hidrológico de la cuenca es el principal factor para los humedales, ya que su magnitud, frecuencia y duración, van a generar una serie de cambios en el humedal. Por este motivo, los humedales son considerados reflejo de las condiciones ambientales presentes en la cuenca hidrológica, donde los aportes directos, como ríos o indirectos afectan su comportamiento.” (Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile, 2006).

### Diversidad biológica

Los humedales varían mucho en el tiempo y espacio, característica que los diferencia de otros ecosistemas terrestres. Los efectos de estos cambios afectan directamente a la diversidad biológica del humedal, ya que deben adaptarse para sobrevivir a los cambios. (Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile, 2006)

Por ejemplo, durante el periodo de mayores caudales, se produce una reducción de la producción biológica, por el “lavado hidráulico” de los componentes bióticos y abióticos. En cambio, durante el periodo de menores caudales, la producción biológica aumenta, ya que el agua reside por mayor tiempo y aumenta la radiación solar.

El tipo de vegetación adaptada a estas condiciones se denomina hidrófita y se ubican en zonas inundadas de agua. Las características del entorno hacen que los animales presentes sean endémicos, incluye grandes familias de aves y reptiles están únicamente adaptadas a entornos de este tipo.

### Tipos de humedales principales

- Marinos (humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral)
- Estuarinos (incluidos deltas, marismas de marea y manglares)
- Lacustres (humedales asociados con lagos)
- Ribereños (humedales adyacentes a ríos y arroyos)
- Palustres (es decir, “pantanosos” – marismas, pantanos y ciénagas) La entrada de agua es únicamente dulce.

## **Humedales Costeros**

Los humedales costeros pueden recibir aguas continentales, pero también pueden estar asociados a la marea marina. Han sido y son objeto de numerosos estudios por su ubicación favorable y porque muchos de ellos están en áreas templadas y frías de países desarrollados. (Custodio, 2001)

## **Humedales de Aguas Subterráneas**

Los humedales que dependen del agua subterránea son aquellos en que el origen del agua es parcial, dominante o únicamente agua subterránea. Esta fuente, asegura la existencia de hábitats permanentes, que son esenciales para un amplio conjunto de plantas y animales no migratorios. (Custodio, 2001)

## **Ecosistema**

“Es el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012).

## **Componente Abiótico**

“Aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales, los gases, los factores climáticos que influyen ampliamente en los organismos entre otros.” (Barla, s.f)

## **Componente Biótico**

“Todo lo vivo del ambiente, ya sean plantas y animales.” (Barla, s.f)

## **Hidrófita**

“Planta que crece sumergida parcial o totalmente en agua.” (Barla, s.f)

## **Acuífero**

“Formación geológica de la corteza terrestre en la que se acumulan las aguas infiltradas, de afluencia o de condensación junto con roca y arena.” (Barla, s.f; Ordoñez, 2011)

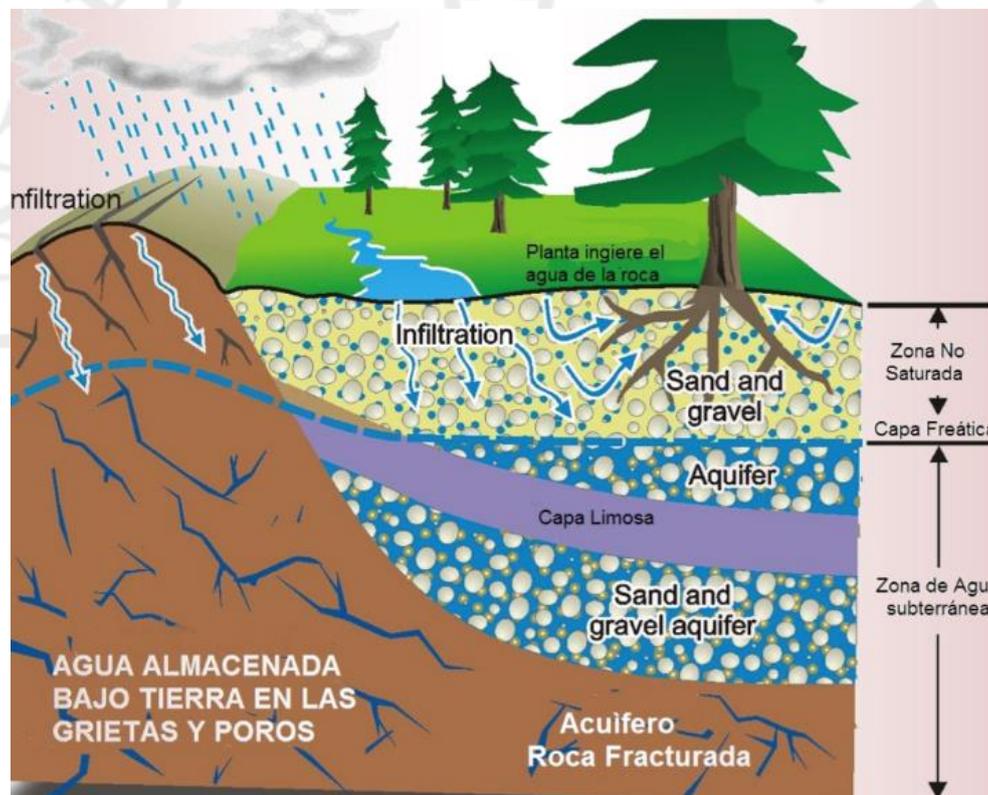
## Infiltración

“Es el proceso mediante el cual el agua penetra al subsuelo y es gradualmente conducida a capas más profundas pudiendo penetrar a través de los mantos rocosos subterráneos y pasar entre sus pequeñas grietas.” (Barla, s.f)

## Aguas subterráneas

“Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.” (Barla, s.f)

Figura 3.12 Capas de las Aguas Subterráneas

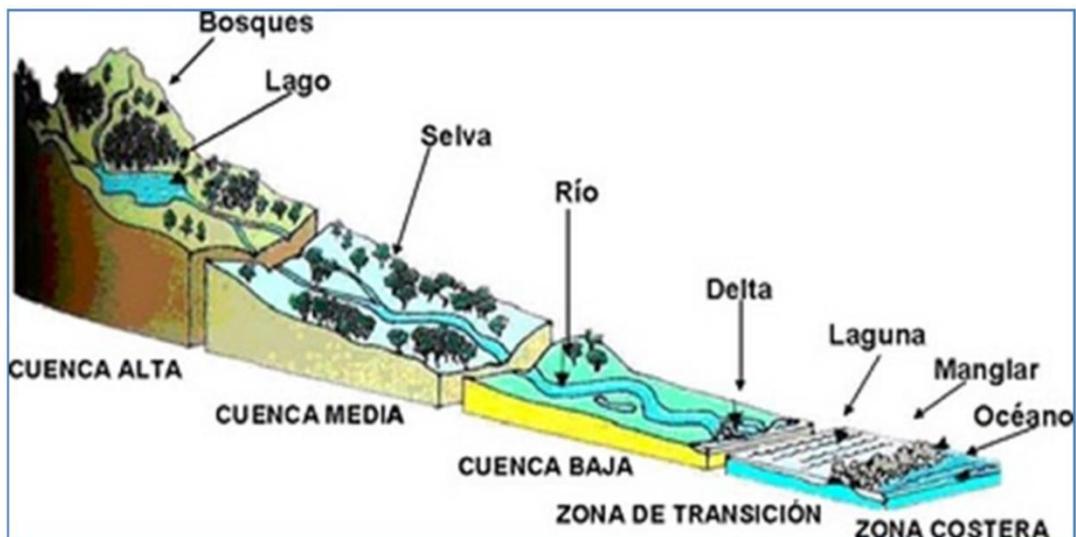


Notas: Se indica los nombres de las diferentes capas subterráneas  
Fuente: (Ordoñez, Castilla Técnica: Aguas Subterráneas - Acuíferos, 2011)

## Cuenca

“Es la unidad espacial natural, donde se integran los componentes sólidos, líquidos y gaseosos, formando unidades definidas de ocupación del espacio. El conjunto de cuencas constituye una región.” (Barla, s.f)

Figura 3.13 Partes de una cuenca



Notas: Se indica los nombres de las diferentes cuencas  
Fuente: (Ordoñez, 2011)

### **Cuenca Hidrográfica**

“Área de terreno definido, por donde discurren las aguas en forma continua o intermitente hacia un río mayor, un lago o el mar.” (Barla, s.f)

### **ACR**

El Área de Conservación Regional forma parte del Patrimonio del Perú y es la categoría que se establece sobre áreas que tienen importancia ecológica significativa, mas no llegan a calificar para ser declaradas como parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y son administradas por el nivel regional del gobierno (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012).

### **Áreas Naturales Protegidas**

“Son espacios continentales y/o marinos reconocidos y declarados donde se trata de conservar su diversidad biológica y demás valores de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012)

## **Conservación**

“Es la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal manera que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad y pueda satisfacer las necesidades de generaciones futuras.” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012)

## **Conservación Ambiental**

También denominada conservación de los recursos naturales. “Está asociada a las medidas que se requieren para asegurar la continuidad de la existencia de los recursos naturales, respetando los procesos ecológicos esenciales, conservando la biodiversidad y aprovechando sosteniblemente los recursos naturales.” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012)

## **Conservación de Ecosistemas**

“Es la conservación de los ciclos y procesos ecológicos, para prevenir la fragmentación por actividades antrópicas y poder dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles.” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012)

## **Estudio de Impacto Ambiental (EIA-d)**

“Los estudios ambientales que evalúan los proyectos de inversión que por sus características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos”. (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012).

## **Impacto Ambiental**

“Es la alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El impacto es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y qué habría pasado sin ésta.” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012)

## **Ecoturismo**

Según Ceballos-Lascurain, “el ecoturismo es aquel turismo que consiste en realizar viajes a áreas naturales sin disturbar o sin contaminar, con el objetivo de estudiar, admirar y gozar el panorama.” (Galindo & Portoviejo, 2014)

## **Conciencia Ambiental**

Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. Está fundada en eco-valores que determinan una conducta o un comportamiento ecológico positivo. (Barla, s.f)

## **Aguas Residuales**

Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas. Sinónimo de aguas negras. (Barla, s.f).

## **Aguas Servidas**

“Aguas de desechos de diferentes usos, sea industrial urbano etc. Que pueden estar contaminadas.” (Barla, s.f)

## **Migración**

“Desplazamiento de los organismos para resolver necesidades de alimentación, reproducción y protección.” (Barla, s.f)

## **Residuos Sólidos**

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012).

## **Relleno Sanitario**

“Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.” (Ministerio del Ambiente - MINAM, 2012)

## **Paisaje**

“Parte de un territorio que puede ser observada desde un determinado lugar.” (RAE)

## **Paisaje Cultural**

“El resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad.” (IPCE, instituto del patrimonio cultural de España)

## **Patrimonio**

“Conjunto de bienes y derechos propios adquiridos por cualquier título.” (RAE)

## **Patrimonio histórico**

“Conjunto de bienes de una nación acumulado a lo largo de los siglos, que, por su significado artístico, arqueológico, etc., son objeto de protección especial por la legislación.” (RAE)

## **Parque Nacional**

“Espacio natural, con características similares a las de un parque, cuya conservación ha sido declarada de interés nacional por ser representativo de alguna zona geográfica natural.” (RAE)

## **Preservación**

Implica tratar de "congelar" una cosa o un lugar en la forma que tiene actualmente, independientemente de su evolución pasada o cambiar su relación con el medio ambiente.

No necesariamente se tiene en cuenta la forma en la que el objeto o lugar se mantendrá en buen estado. (Pierssené, 1999)

## **Educación**

“El proceso de sociabilización por el cual una persona asimila y aprende conocimientos.”  
(ECOPORTAL)

## **Educación ambiental**

Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. La EA también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental. (ECOPORTAL)

### **3.3.2 Medio Físico**

#### **Paramuseos**

“Híbridos entre el museo convencional y los equipamientos culturales basados en el concepto estadounidense de visitor’s center” (Martín Piñol, 2013, p. 13).

#### **Museografía**

“Museografía tiene como objetivo presentar una materia con claridad y método y a la vez desvelar su sentido” (Martín Piñol, 2013, p. 31).

### **3.4 Conclusiones parciales**

- La Interpretación es una herramienta para reducir al mínimo el impacto negativo de los seres humanos sobre los recursos naturales y patrimoniales. A través de la participación de los pobladores y visitantes del lugar, se debe llegar satisfactoriamente a la conservación y cuidado del recurso natural. El objetivo principal de la Interpretación es el de crear una conciencia conservacionista por el

patrimonio en los visitantes, esto se logra mediante la sensibilización y la provocación, no solo con la pura instrucción.

- Es necesaria la existencia del centro de interpretación como intérprete y la existencia de un programa integral para lograr en las personas un cambio de actitud y logren conservar y preservar este medio natural.
- Para poder cambiar la actitud de las personas frente a la conservación del Humedal, es imprescindible conocer la importancia del paisaje y su valoración. Al tener claro las unidades y tipos de paisaje, así como las características principales del humedal, es mucho más fácil lograr una correcta interpretación y educar a los visitantes y pobladores de la zona.
- Si bien el centro de interpretación no puede abarcar toda la extensión del Humedal, es necesario realizar una intervención en todo el perímetro del mismo. Este borde es un espacio muy importante, ya que es el lugar en donde el área urbana y área natural se unen y cohabitan. Debe estar equipado del programa necesario para que las personas lo valoren, lo utilicen y dejen de invadir el terreno natural.
- Los humedales son áreas de la superficie terrestre caracterizados por la presencia permanente o temporal de agua, la cual no llega a ser muy profunda. El principal factor de los humedales es el patrón hidrológico de la cuenca, la cual está en constante cambio, por este motivo es que el régimen del suelo se ve constantemente afectado y los seres vegetales y animales que viven ahí deben de desarrollar maneras de adoptarse a los cambios de este entorno. Por otro lado, existen diferentes tipos de humedal dependiendo del tipo de fuente hidrológica, los humedales de Ventanilla clasifican en los marinos, pues se encuentran en una zona costera y sus aguas se componen básicamente de la corriente marina, aguas subterráneas e infiltraciones del Río Chillón, de manera que posee agua salobre, es decir una combinación de agua dulce y salada.

## CAPÍTULO IV: MARCO NORMATIVO

En el siguiente capítulo, se van a exponer las normas legales bajo las cuales se rige el ACR Humedales de Ventanilla, su zonificación correspondiente, así como también las instituciones que se relacionan con estos y los Centros de Interpretación.

### 4.1 Estándares arquitectónicos

Los Humedales de Ventanilla siguen ciertas normas legales que se exponen detalladamente en una tabla. Ver anexo 4.1.

#### 4.1.1 Limitaciones Normativas

Las normas legales expuestas promueven el cuidado y conservación del humedal mediante la creación de instituciones que sean capaces de administrar, conservar y recuperar el humedal, así como también sensibilizar a la población acerca de su importancia. También promueven el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales como herramienta para mejorar la calidad de vida del entorno donde se encuentra. Además, rechazan todo intento de invasión por la población y algunas actividades que puedan afectar al medio natural, como, por ejemplo, la caza deportiva.

Se define que el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACR-HV) está bajo el mando del Gobierno Regional del Callao, el cual es el encargado de autorizar cualquier actividad o proyecto al interior del área natural, previo estudio de impacto ambiental o declaración de impacto ambiental.

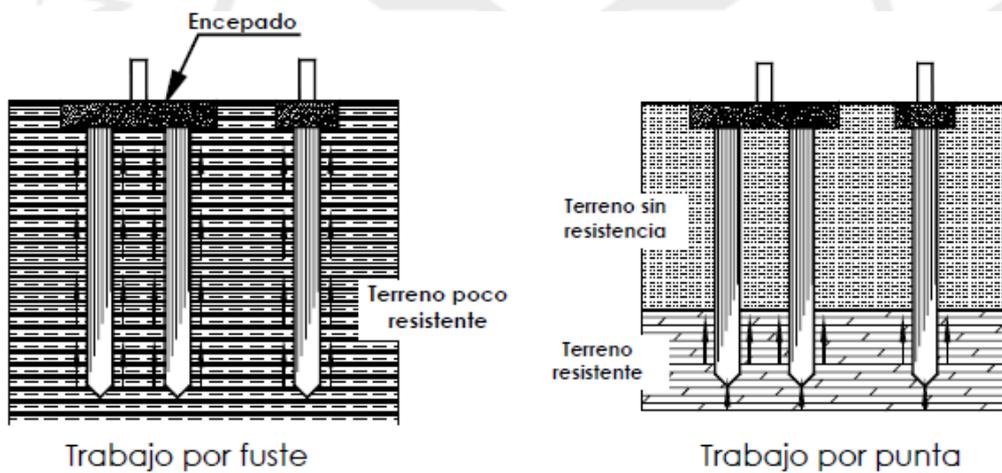
No existe un estudio de suelos del Humedal de Ventanilla, por lo que no hay una normativa establecida en este aspecto. (Villacrés, 2016) Sin embargo, según los estudios realizados por el ACR-HV el Humedal tiene un suelo pantanoso ya que está compuesta por un área fangosa con retención de agua superficial. Los estratos superiores de este tipo de suelo son tan inestables que no son capaces de soportar un cimiento común como, por ejemplo, una zapata o un cimiento corrido. Por este motivo es que se deben utilizar cimentaciones profundas. (Torres, 2006)

Las cimentaciones profundas son todas aquellas en las que la distancia entre el terreno y el extremo inferior sea superior a ocho veces el diámetro del elemento. Existen

cuatro tipos de cimentaciones profundas: los pilotes aislados, se ubican de manera separada; los grupos de pilotes, los cuales están unidos por elementos rígidos para que trabajen en conjunto; las zonas pilotadas, son pilotes con poca capacidad portante y sirven para asegurar la estructura; y, por último, los micropilotes, se utilizan para reparar estructuras dañadas que han sufrido asentos. La cimentación más adecuada para el tipo de suelo pantanoso es el de grupo de pilotes. (Torres, 2006)

En terrenos donde el suelo firme está a mucha profundidad, se utilizan pilotes de fricción, flotantes o también llamados por fuste, los cuales transmiten la carga al subsuelo por su superficie lateral. Por otro lado, si existe la opción de llegar a la profundidad de un terreno resistente, se utilizan pilotes de punta, los cuales transmiten la carga directamente al suelo firme. En la siguiente figura se puede ver un esquema del funcionamiento de los pilotes descritos. (Rivera, 2001)

Figura 4.1 Formas de trabajo de pilotes



Fuente: (Torres, 2006)

### Características de suelos de Pantanos de Villa

Como se ha visto en los capítulos previos, los Pantanos de Villa están ubicados al Sur del distrito de Chorrillos y está compuesto por suelos pantanosos. Es el tipo de suelo con las características más similares a los de los Humedales de Ventanilla.

Los pantanos tienen un nivel freático superficial y son altamente compresibles. Están conformados por suelos limos arcillosos de compacidad media en la capa superficial, luego se encuentra una turba de color negro a verde amarillento en estado de

descomposición con intercalaciones de arena limosa. La siguiente capa de suelo se encuentra a 6.0 y 7.0m de profundidad, está compuesta por arena compacta de color gris oscura intercalada con lentes de turba y sales. (Universidad Nacional de Ingeniería, 2010)

En el Country Club de Villa, ubicado en el entorno inmediato de los Pantanos, existe un estrato de material compuesto por turba y suelo orgánico de plasticidad alta, blanda y saturada entre los 9 a 0.90m de profundidad. La siguiente capa de suelo son arenas finas limosas densas en estado saturado y no plástico y abarca una profundidad de 20m. (Universidad Nacional de Ingeniería, 2010)

En el área colindante al noreste del pantano se han encontrado arenas finas mal gradadas con limos en estado saturado y el nivel freático varía de 0.8 a 1.5m.

En este tipo de suelos, lo recomendable según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Universidad Nacional de Ingeniería, es utilizar cimentaciones profundas para transmitir las cargas a suelos más resistentes y profundos. (Universidad Nacional de Ingeniería, 2010)

#### **4.1.2 Zonificación**

El Humedal de Ventanilla tiene una zonificación ZE (Zona Ecológica), en donde la ACR Humedales de Ventanilla ha dividido por zonas especificando sus usos y restricciones de acuerdo con el impacto que podrían causar al medio ambiente y a los hábitats existentes. Todo esto se va a detallar en una tabla. Ver anexo 4.2.

#### **4.1.3 Parámetros arquitectónicos**

Al no ser una zona con habilitación urbana, en los Humedales de Ventanilla no se han determinado parámetros arquitectónicos por parte de la Municipalidad de Ventanilla ni por el Gobierno Regional del Callao. El ACR Humedales de Ventanilla debe formular sus propios parámetros en base a un previo estudio de suelo, el cual no se ha realizado.

En cuanto a los parámetros del entorno inmediato del Humedal, la zonificación ZHR (zona de habilitación recreacional) del distrito de Ventanilla cuenta con ciertas restricciones:

- Lote mínimo: Según proyecto
- Frente mínimo: Según proyecto
- Área libre: 75%

- Altura de la edificación: 1 piso + azotea
- Estacionamiento: 1 estacionamiento para cada vivienda. En caso de clubes y demás locales turísticos se exigirá un estacionamiento cada 100 m<sup>2</sup> de atención al público.

Se considera pertinente comparar los parámetros de la zonificación ZHR del entorno de los Humedales de Ventanilla con la zonificación ZHR del entorno de los Pantanos de Villa, en la cual especifican lo siguiente:

- Lote mínimo: 1000 m<sup>2</sup>
- Frente mínimo: 20 ml
- Área libre: 60%
- Altura máxima de la edificación: 13 ml
- Coeficiente de edificación: 1.6
- Uso: Recreacional
- Uso compatible: actividades urbanas, comerciales y de servicios. No se permiten estaciones de Radio y Televisión, cinematógrafos, teatros, copiadoras ni estudios fotográficos, servicios de almacenaje y administrativos.
- Retiros: Frente a la Av. Huaylas y demás avenidas 5.00 ml, en las calles 3.00ml.
- Retiro lateral y posterior: 2.20ml

#### **4.2 Instituciones afines**

Las siguientes instituciones se relacionan a los Humedales de Ventanilla y se pueden dividir en dos grupos, los actores primarios y los actores secundarios. Los actores primarios son los actores principales en la gestión del ACR – HV, los cuales tienen como rol la formulación y ejecución de normas y políticas que contribuyan a la preservación de los Humedales.

Los actores secundarios no tienen una gran influencia en el ACR – HV; sin embargo, muchos de ellos, sobre todo las organizaciones más pequeñas, son las más interesadas en el desarrollo de este espacio natural y organizan muchas de las actividades como jornadas de limpieza y capacitaciones sobre el cuidado del ecosistema.

#### **4.2.1 Actores Primarios**

- **SERNANP**

El Servicio Natural de Áreas Protegidas por el Estado “tiene la misión de asegurar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas del país, su diversidad biológica y el mantenimiento de sus servicios ambientales” (MINAM, s.f). Asimismo, esta institución ayuda a gestionar de manera sostenible la diversidad biológica que existe en los humedales para preservar sus ecosistemas.

- **MINAM**

El Ministerio de Ambiente según la Resolución Suprema N° 189-2112 PCM, se encarga de “promover la sostenibilidad ambiental del país conservando, protegiendo, recuperando y asegurando las condiciones ambientales, los ecosistemas y los recursos naturales” (MINAM, s.f). De esta manera, es la institución del país más importante que ayuda a velar por la preservación ambiental de los Humedales de Ventanilla.

- **MDV**

La Municipalidad Distrital de Ventanilla se encarga de ayudar a “alcanzar el bienestar social, orden urbano y desarrollo económico, donde la preservación del medio ambiente, así como la ecología representa una prioridad para la protección del hábitat natural, así como la salud de su población” (MDV, s.f). De esta manera, los humedales al ubicarse en este distrito, todo trámite o consulta debe de ser presentado ante esta institución para cualquier permiso o papeleo. Dentro de la MDV se encuentran la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión ambiental, la Gerencia General de Desarrollo Urbano y la Subgerencia de Promoción de la Urbanización de AA.HH.

- **GRC**

El Gobierno Regional del Callao se encarga de “organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales para contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región” (GRC, s.f). De esta manera, es la institución más grande de la Provincia Constitucional del Callao que va a participar en la elaboración de las diferentes Políticas

Ambientes, Planes Maestros sobre el humedal, así como también se encarga de tramitar permisos.

- **ACR - HV**

La Jefatura del Área de conservación Regional Humedales de Ventanilla forma parte de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional del Callao. Se creó el 20 de diciembre del año 2006 mediante el D.S 074-2006-AG y su principal objetivo es conservar los diferentes tipos de ecosistemas que forman el humedal, así como las formaciones geológicas y cuevas que se ubican al sur del Humedal de Ventanilla.

#### **4.2.2 Actores Secundarios**

- **MINEDU**

El Ministerio de Educación es el órgano rector de las políticas educativas nacionales. Sus funciones generales incluyen “definir, dirigir, regular y evaluar, en coordinación con los Gobiernos Regionales, la política educativa y pedagógica nacional y establecer políticas específicas de equidad” (MINEDU , s.f). De esta manera, es el encargado de poner en práctica, junto con el Ministerio del Ambiente, la Política de Educación Ambiental que se viene desarrollando en el país y que se aplican en los Centros de Interpretación.

- **MINCULTURA**

El Ministerio de Cultura según la Ley N° 29565, se encarga de “formular, ejecutar y establecer estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible, realizar acciones de conservación y protección del patrimonio cultural” (MINCULTURA, s.f). Asimismo, al ser considerados los Centros de Interpretación como equipamientos culturales, se rigen bajo los lineamientos que esta institución establece.

- **MINCETUR**

Es el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y está encargado de “la promoción, orientación y regulación del comercio exterior, el turismo y la artesanía, para lograr el

desarrollo sostenible del Sector” (MINCETUR, s.f). Esta institución también se hace presente, ya que hay cierto grado de atractivo turístico que los humedales van adquirir con la implementación del Centro de Interpretación.

- **SENACE**

El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, según lo establecido en la Ley de creación del SENACE – Ley N° 29968, se encarga de “la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) de los proyectos [...] de alcance nacional que contemplen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales significativos” (MINAM, s.f). De esta manera, esta institución también participa, ya que se debe evaluar el impacto ambiental que la implementación de un Centro de Interpretación tendría sobre el área de los humedales.

- **SENAHMI**

Este es el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Se encarga de “brindar servicios públicos, asesoría, estudios e investigaciones científicas en las áreas de meteorología, hidrología, agrometeorología y asuntos ambientales en beneficio del país” (MINAM, s.f). De esta manera, se va a encargar de apoyar en los estudios meteorológicos, hidrológicos y climáticos que se hagan sobre los humedales.

- **ANA**

La Autoridad Nacional del Agua de acuerdo a la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, se creó “con el fin de administrar conservar, proteger y aprovechar los recursos hídricos de las diferentes cuencas de manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua” (ANA, s.f). De esta manera, se encarga de administrar y vigilar las fuentes de agua de los humedales, así como las diferentes obras hídricas que se dan en torno a estos.

- **PROFONANPE**

El Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado es una entidad sin fines de lucro “especializada en la captación y administración de recursos financieros de manera eficiente, destinados a la ejecución de programas y proyectos que contribuyan a la

conservación de la biodiversidad, la mitigación y adaptación del cambio climático” (PROFONANPE, s.f). De esta manera, se encarga de gestionar el financiamiento para la preservación de la biodiversidad de los humedales.

- **CONAM**

El Consejo Nacional del Ambiente, según la Ley N°26410, es el organismo “rector de la política nacional ambiental. Tiene por finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la Nación”. De esta manera, es otro ente encargado de ayudar a conservar el ambiente de los humedales.

- **INRENA**

El Instituto Nacional de Recursos Naturales es un órgano del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) que se encarga de “realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la conservación de la biodiversidad silvestre y la gestión sostenible del medio ambiente natural” (MINAGRI, s.f). Asimismo, va a participar en la ejecución de estudios y otras acciones para la conservación y uso sostenible del humedal.

- **OEFA**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental “garantiza que las actividades económicas se desarrollen en equilibrio con el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano” (MINAM, s.f). De manera que va a supervisar, evaluar y fiscalizar todas las acciones de materia ambiental sobre los humedales.

- **GRRNYGMA**

La Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente es un área del GRC que se encarga de “atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas y medio ambiente. Participa en las sesiones de Gerentes Regionales. Emite Resoluciones de Gerencia Regional en los asuntos de su competencia” (GRC, s.f). Asimismo, va a gestionar trámites y otras acciones en tema ambiental que involucren al humedal.

- **CNH**

El Comité Nacional de Humedales, se encarga de articular las acciones de coordinación multisectorial e interinstitucional sobre aspectos relacionados a los humedales y la Convención RAMSAR, monitorear la aplicación de la Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú y su Plan de Acción, revisar y proponer la modificación y adecuación del marco legal vigente, a fin de que se mejore el desempeño de la gestión ambiental para la conservación de humedales, fomentar foros y otros espacios para la discusión de temas referentes a la conservación de los humedales, a fin de motivar el conocimiento y sensibilización de la ciudadanía, promover mecanismos para integrar el concepto de uso racional previsto en la Convención RAMSAR y las cuestiones relativas a los humedales en la legislación y políticas nacionales y otras funciones orientadas al cumplimiento de su objeto. (Álvarez J. , 2012) (Ramsar, 2014)

- **UGEL Ventanilla**

La unidad de gestión educativa local de Ventanilla es un actor importante para el ACR ya que trabaja con el ACR en cuento a temas educativos sobre el cuidado del Humedal de Ventanilla dirigido a jóvenes. (ACR, 2016)

- **Organizaciones no gubernamentales**

Entre ellas tenemos a las ONG CEGMA, OIVIDA y EDESOL. Son las organizaciones con mayor interés en el cuidado del Humedal y participan en actividades de sensibilización y educación ambiental realizadas en el ACR. (ACR, 2016)

- **Organizaciones sociales de base**

Entre ellas están las Madres Artesanas de Ventanilla, el Comité Regional Brigadas Ambientales Ecológicas y el Comité Ecológico los Espejos de Agua. (ACR, 2016)

- **Universidades**

La Universidad Mayor de San Marcos ha tenido una participación individual de alumnos y mediante el Museo de Historia Natural se está dando a conocer la importancia del ACR – HV y otros humedales del Perú.

Otras universidades como la Científica del Sur, Cesar Vallejo, Universidad Privada del Norte, Universidad Nacional del Callao y el Instituto Tecnológico CEPEA han participado de jornadas de limpieza del ACR. (ACR, 2016)

En la figura 4.2 se puede ver un esquema de los actores relacionados a los Humedales de Ventanilla clasificados de acuerdo a la influencia e interés sobre el ACR – HV.

Figura 4.2 Actores relacionados al proyecto

<b>MAYOR INFLUENCIA</b>	
<b>MAYOR INTERÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SERNANP</li> <li>- MINAM</li> <li>- MDV</li> <li>- ACR HV</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GRC</li> <li>- SENACE</li> <li>- SENAHMI</li> <li>- ANA</li> <li>- PROFONANPE</li> <li>- CONAM</li> <li>- CNH</li> <li>- MINCULTURA</li> </ul>
	<b>MENOR INTERÉS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UGEL</li> <li>- ONG: CEGMA, OIVIDA, EDESOL</li> <li>- Organizaciones sociales de base: Madres Artesanas de Ventanilla, el Comité Regional Brigadas Ambientales Ecológicas y el Comité Ecológico los Espejos de Agua.</li> <li>- Universidades y colegios.</li> </ul>
<b>MENOR INFLUENCIA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MINEDU</li> <li>- MINCETUR</li> <li>- OEFA</li> </ul>

Fuente: (ACR, 2016) Adaptado por autoras.

### 4.3 Conclusiones parciales

- Como hemos visto en el marco legal, desde hace muchos años hay una conciencia nacional por la importancia de los Humedales de Ventanilla, muchas de las ordenanzas, decretos y resoluciones promueven el cuidado y conservación de este lugar natural, incluso intentan controlar las invasiones de los asentamientos humanos que rodean el humedal y son el principal problema de degeneración del área natural. Por otro lado, en la zonificación encontramos el incentivo por parte de los planificadores de crear un centro de interpretación que ayude a la conservación y preservación del Humedal de Ventanilla, así como también de

promover el uso de la zona con actividades recreacionales, ecoturísticas y el uso directo de recursos naturales renovables por la población, siempre preservando la flora y fauna originaria del lugar.

- Existen muchas instituciones a nivel nacional y regional a cargo del cuidado de los Humedales de Ventanilla, pero podemos concluir que las instituciones más pequeñas y locales como organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales e instituciones educativas tienen un mayor interés en el cuidado de este ecosistema, lo cual se evidencia con las actividades de investigación y jornadas de limpieza realizadas por ellos. Por lo tanto, para generar un cambio importante en el lugar, es imprescindible trabajar directamente con estos actores.
- Las tres entidades que se involucran directamente con el proyecto son las siguientes:
  1. El Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACR-HV) que cuenta con una oficina dentro de la zona del humedal donde trabajan un grupo de profesionales encargados del trabajo de campo, investigaciones, guiar a los visitantes y regular toda actividad que se realice dentro del humedal. Es la institución con mayor interés en el cuidado y preservación del medio natural. Esta regulada por el Gobierno Regional del Callao y junto a este realizan planes de desarrollo para el humedal.
  2. El Gobierno Regional del Callao (GRC) es la institución que financia al ACR y es el encargado de aprobar cualquier proyecto de infraestructura o plan de desarrollo que se plantee en el humedal.
  3. El Ministerio del Medio Ambiente (MINAM) que esta a cargo del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) sería el encargado de aprobar el estudio de impacto ambiental que se necesita para que el proyecto se realice.

## CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO

En el siguiente capítulo se expondrán cuatro casos de Centros de Interpretación y dos proyectos de bordes en entornos naturales. Estos serán analizados de manera detallada para luego ser comparados mediante un cuadro comparativo. Los casos expuestos servirán de referencia para la propuesta de diseño del Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla.

### 5.1 Estudio de casos análogos

En primer lugar, como se mencionó previamente, se van a analizar cuatro casos de Centros de Interpretación. Estos son los siguientes:

- Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa: Ataria (España)
- Centro de Interpretación Natural de los Picos de Europa (España)
- Centro de Interpretación Ambiental – Evoa (Portugal)
- Centro de Interpretación del Cacao (Ecuador)

Por otro lado, se analizan adicionalmente dos proyectos de bordes en entornos naturales. Estos son los siguientes:

- Termas Geológicas Hot Springs Complex (Chile)
- Humedal Nacional Urbano Qunli (China)

### 5.1.1 Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa: Ataria

Figura 5.1 Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa



Notas: Se muestra una foto del Centro de Interpretación

Fuente: ("Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos", 2009)

#### 5.1.1.1 Historia

##### Datos generales

- Arquitecto del Proyecto: José María García del Monte y Ana María Montiel Jiménez (QVE Arquitectos) y Fernando García Colorado
- Año del Proyecto: 2003
- Costo del Proyecto: 4.6 millones de euros

##### Toma de partida

El Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa llamado “Ataria” es un centro que se diseñó con el objetivo de servir como una herramienta que ayude a conocer y mostrar la importancia de la biodiversidad de los Humedales de Salburúa en España.

Los arquitectos encargados tuvieron desde un primer momento una serie de ideas y objetivos que los ayudaron a tomar una posición fuerte frente al proyecto. Como explican José María García del Monte y Ana María Montiel Jiménez:

“Un lugar sorprendente, un programa sugerente, un intenso aroma a madera y ganas de jugar con la gravedad. A partir de ahí, la voluntad de lanzar el edificio más allá de sus límites, volando sobre una balsa también imaginada, y necesaria, que permitiera situar al visitante en un lugar privilegiado, metido de lleno en el parque de Salburúa, olvidada la ciudad que deja a sus espaldas, sobre el agua, en un punto al que no se podría llegar de otro modo. Y la voluntad de no enmascarar la estructura durante el proceso constructivo” (Spaincontract, 2009)

De esta manera, se puede decir que el proyecto tiene tres ejes importantes que guiaron a los arquitectos en el diseño.

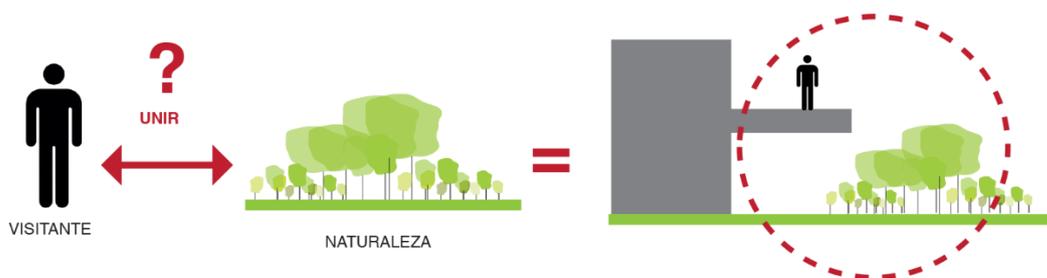
Figura 5.2 Esquema de toma de partida 1



Fuente: Elaborado por autoras

Para empezar, se considera a la naturaleza como la protagonista del edificio. Ataria busca ser el umbral o entrada al parque natural, de manera que también sirva de refugio o de control. Como se encuentra situado en un entorno urbano que puede dañar el área natural, era necesario una especie de protección.

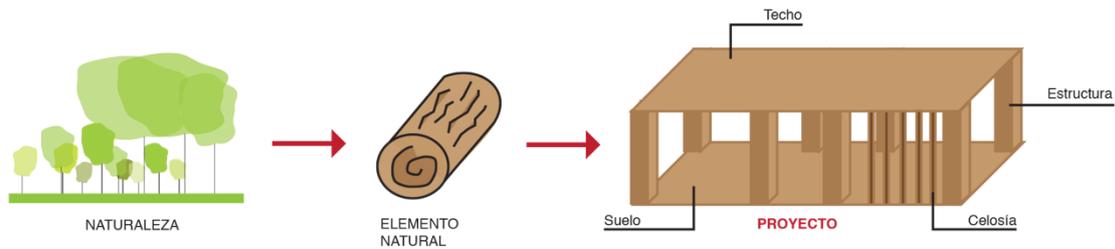
Figura 5.3 Esquema de toma de partida 2



Fuente: Elaborado por autoras

En segundo lugar, para lograr conectar al público con la naturaleza, se proyecta un edificio que supera sus límites. Se genera este gran volado sobre el agua del humedal para situar al visitante en un lugar de vista privilegiada y lograr la conexión entre el área natural y el visitante.

Figura 5.4 Esquema de toma de partida 3

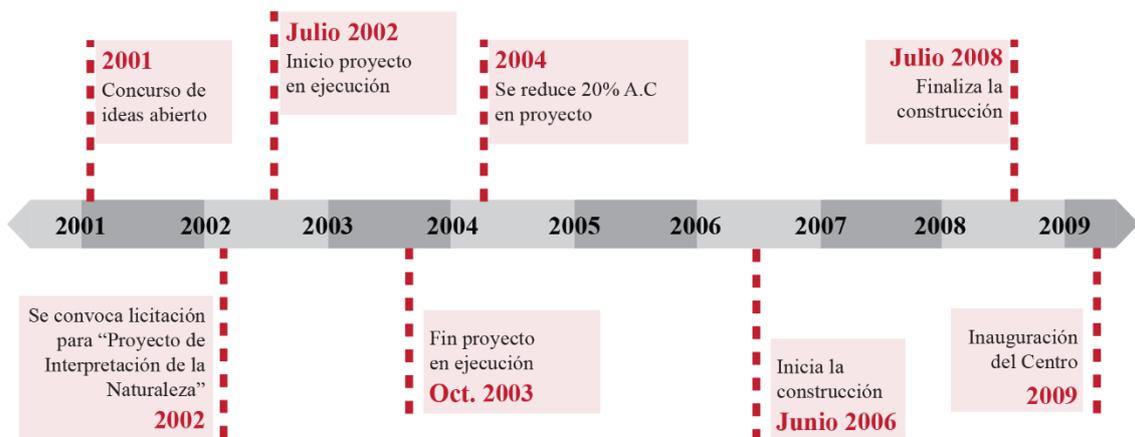


Fuente: Elaborado por autoras

El edificio no es ajeno a su entorno, sino que desea ser una especie de mediador con la naturaleza, por lo que está compuesto por elementos naturales. Como lo dicen los arquitectos, “la voluntad de que la madera fuera la protagonista del edificio, construyendo con ella todo lo que fuera posible, sin hacerla desaparecer, sino como elemento significativo que construyera a un tiempo suelo, techo, fachada y estructura” (García & Montiel, 2008).

### Proceso histórico

Figura 5.5 Línea de Tiempo del Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa



Notas: Se muestra el proceso histórico del centro de interpretación

Fuente: Elaborado por autoras

Años anteriores a la construcción del centro de interpretación, las áreas de los humedales de Salburúa se habían ido degradando progresivamente, esto se debió a que los pobladores de la época los habían usado como áreas de cultivo. Ante esto, años más tarde el gobierno decidió restaurarlos.

En mayo del 2001, se abre un concurso de ideas para el nuevo centro. Al año siguiente, la ciudad de Vitoria Gasteiz convocó una licitación de construcción para el “Proyecto de Interpretación de la Naturaleza” como parte del Plan Estratégico de Vitoria-Gasteiz 2010 (Fernández-Cabo, 2010). En la primera fase de la licitación se seleccionaron tres equipos y en la segunda fase se pide a los equipos evaluar la viabilidad de las ofertas para decidir la mejor opción. Esta etapa del proyecto en ejecución se dio entre julio del 2002 y octubre del 2003.

Al año siguiente, en el 2004, se crearon nuevos requerimientos de propiedad y en consecuencia, el proyecto tuvo que reducir un 20% de su superficie construida. Por esta razón, la etapa de construcción sufrió un retraso. Empezó en junio del 2006 y concluyó en julio del 2008. Meses después, en el 2009, se inauguró oficialmente y empezó a operar.

En el año 2015, el Centro de Interpretación Ataria entra a formar parte de Wetland Link International (WLI), una red mundial de centros de educación sobre humedales apoyada por el Convenio de Ramsar y coordinada por Wildfowl and Wetlands Trust (WWT) (Boere, Galbraith, & Stroud, 2006).

### 5.1.1.2 Ubicación y relación con el entorno

#### Ubicación

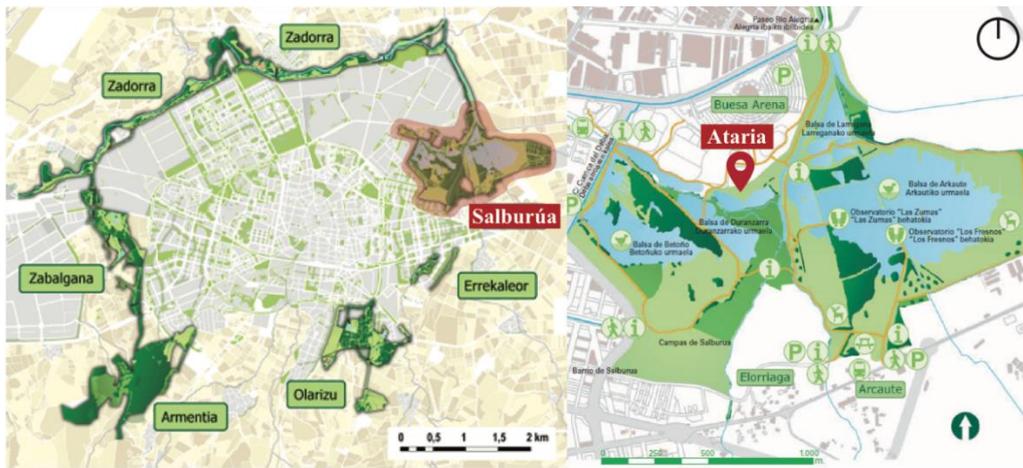
El proyecto está ubicado en España en la provincia de Álava, en la ciudad de Vitoria-Gasteiz, en el Parque de Salburúa.

Figura 5.6 Ubicación Centro de Interpretación en España



Fuente: Adaptado de Wikipedia modificado por autoras

Figura 5.7 Ubicación Centro de Interpretación en el Anillo Verde



Fuente: Adaptado de Vitoria-Gasteiz.org modificado por autoras

El Parque de Salburúa es uno de los humedales más importantes de Europa y el área natural más significativa dentro del llamado “Anillo Verde”, proyecto que ha tratado de conservar bosques y espacios naturales de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. El Centro de Interpretación es considerado la puerta de acceso al parque por su ubicación estratégica (Spaincontract, 2009).

### Relación con el entorno

Figura 5.8 Ubicación del centro con el entorno inmediato



Notas: En el lado izquierdo hay una escala gráfica

Fuente: Adaptado de ("Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos", 2009) y modificado por autoras

Figura 5.9 Sección del centro con entorno inmediato



Notas: Se muestra entorno inmediato natural del proyecto.  
Fuente: Elaborado por autoras

Como se puede observar en las figuras anteriores, el proyecto está inserto en un entorno natural muy grande de 216 hectáreas aproximadamente, por lo que su entorno inmediato es la vegetación y los espejos de agua que forman parte de los Humedales de Salburúa.

Figura 5.10 Análisis comparativo de área ocupada y área libre

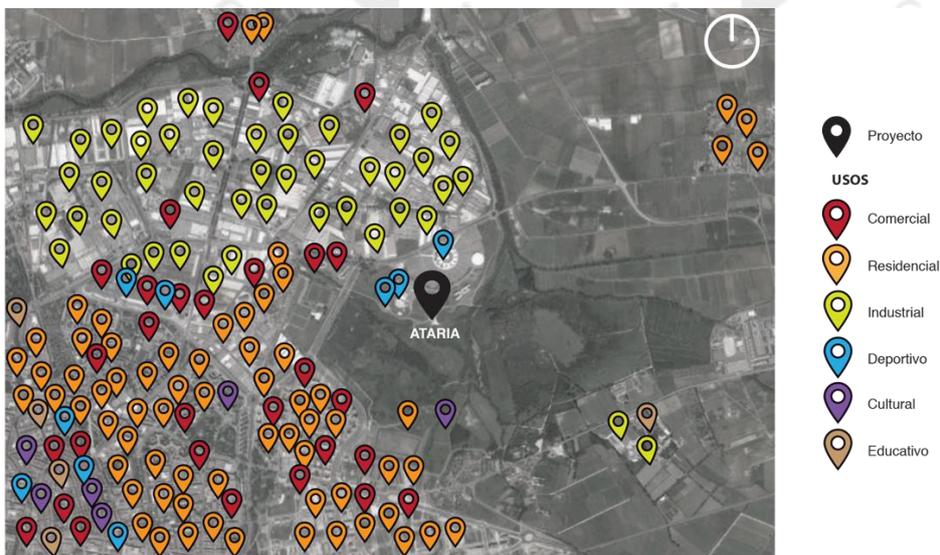
TOTAL AREA NATURAL: 2,160,000 m<sup>2</sup>  
TOTAL PROYECTO: 1,660.4 m<sup>2</sup>



Fuente: Elaborado por autoras

### Análisis usos entorno

Figura 5.11 Usos de suelo en el entorno

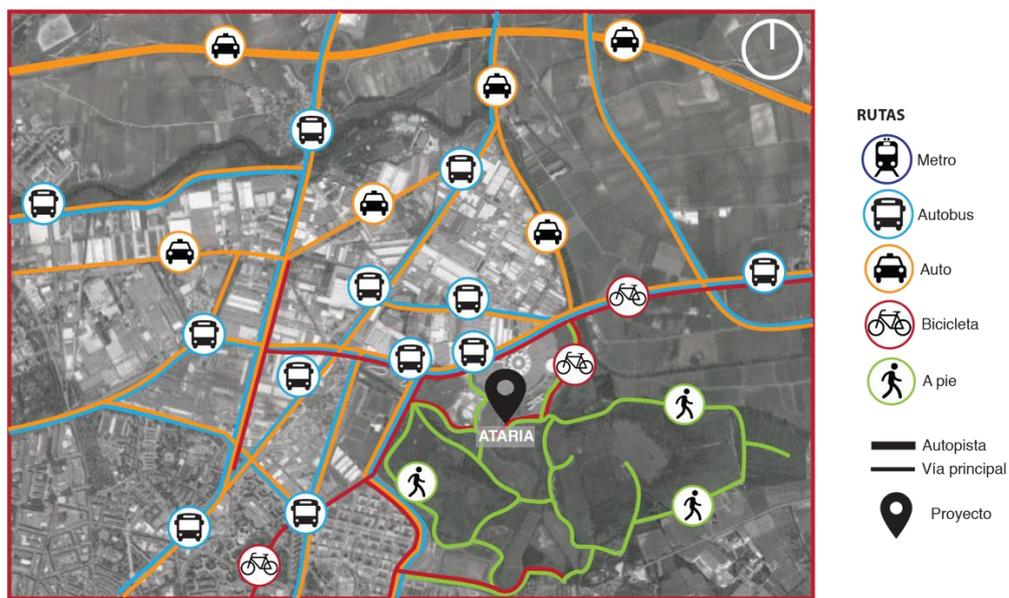


Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

Como podemos ver en la figura 5.11, los usos de suelo en la parte norte del proyecto son industriales, ya que se encuentra en las afueras de la ciudad. El corazón de la ciudad se encuentra al lado oeste, donde están la mayor cantidad de residencias, equipamientos comerciales, culturales y deportivos.

### **Análisis viario del entorno**

Figura 5.12 Análisis viario del entorno



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

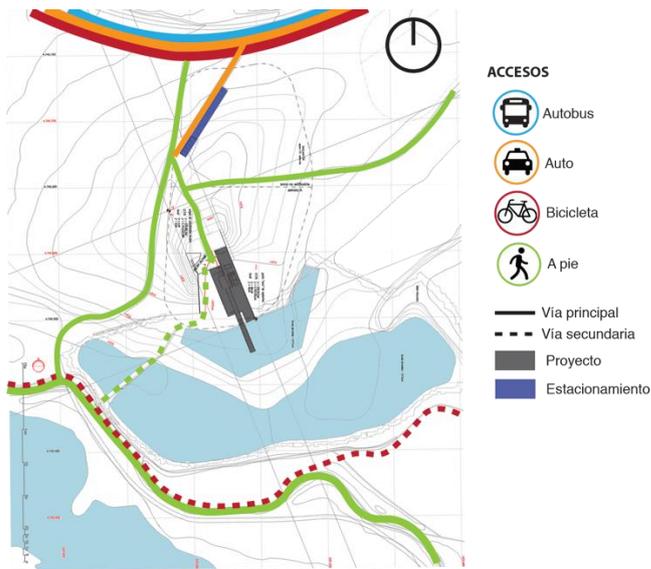
El proyecto a pesar de estar en las afueras de la ciudad es de fácil acceso, pues se encuentra cerca de una autopista principal, por la cual transitan autos particulares, buses y bicicletas. También está próximo a vías secundarias que tienen varios paraderos de transporte público.

### **Análisis accesos al proyecto**

Existe una ciclovía que ayuda a conectar la ciudad con el Parque de Salburúa. Por otro lado, también existen accesos peatonales que forman parte de los senderos del parque y ayuda a una mejor conexión de las personas con el entorno.

De esta manera, la gente tiene diferentes opciones de llegada al entorno natural y el acceso vehicular deja de ser el único o el principal.

Figura 5.13 Análisis accesos al proyecto



Notas: En el lado izquierdo hay una escala gráfica

Fuente: Adaptado de ("Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos", 2009) y modificado por autoras

### 5.1.1.3 Programa y relaciones programáticas

#### Programa

Tabla 5.1 Cuadro de áreas resumen y porcentajes

AREA TOTAL: 1,660.4 M2

AREA	M2	%
INGRESO	238.1	14.4
ACCESO PRINCIPAL	53.0	03.2
HALL 1	68.2	04.1
HALL 2	117.3	07.1
<b>CIRCULACION</b>	<b>310.0</b>	<b>18.7</b>
SERVICIOS HIGIENICOS	60.5	03.6
AREAS DE SERVICIO	152.3	09.2
COCINA	13.7	00.8
ALMACEN	05.7	00.3
REGISTRO	05.7	00.3
CALDERA	10.4	00.6
ALMACEN GERENCIA	09.8	00.6
ALMACEN GRANDE	95.0	05.7
ALMACEN LAB.	12.0	00.7
<b>COMERCIO</b>	<b>92.0</b>	<b>05.5</b>
CAFE	92.0	05.5
AREAS ADMINISTRATIVAS	218.9	13.2
OFICINA	13.3	00.8
OFICINA 2	47.4	02.9
SALA CONFERENCIAS	128.8	07.5
GERENCIA	34.4	02.1
AREAS DE EXPOSICION	351.4	21.2
EXPO. PERMANENTE	216.2	13.0
EXPO. TEMPORAL	135.2	08.1
AREAS EDUCATIVAS	204.1	12.3
TRATAMIENTO AVES	47.5	02.9
LABORATORIO + AULA	64.5	03.9
AULA NINOS	92.1	05.5
AREAS EXTERIORES	307.1	18.5
MIRADOR	310.0	18.7
<b>TOTAL</b>	<b>1,660.4</b>	<b>100.00</b>

#### PORCENTAJES

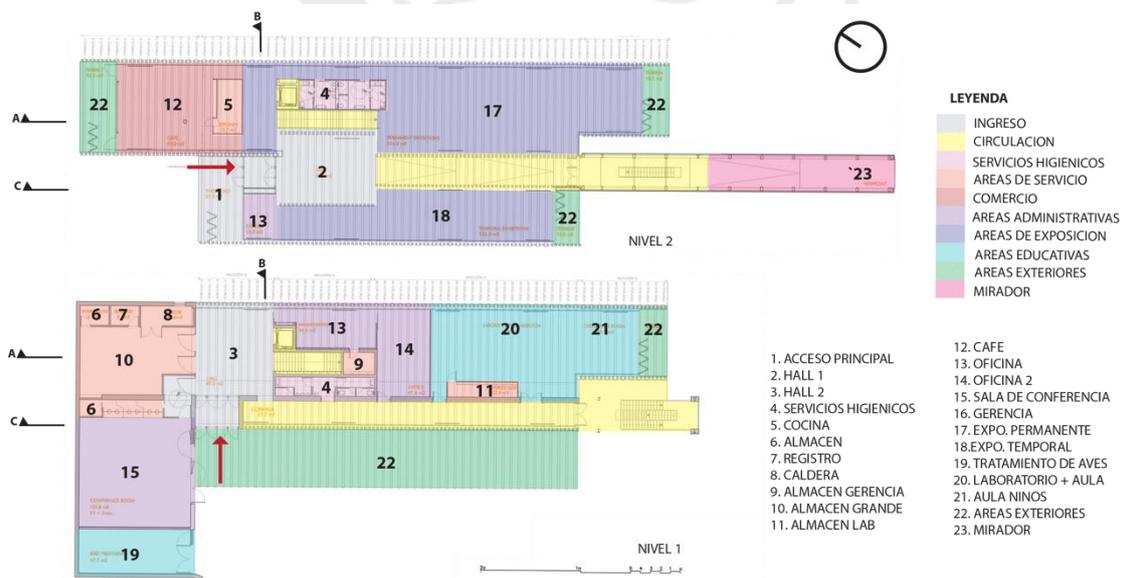


14.4%	INGRESO
18.7%	CIRCULACION
03.6%	SERVICIOS HIGIENICOS
09.2%	AREAS DE SERVICIO
05.5%	COMERCIO
13.2%	AREAS ADMINISTRATIVAS
21.2%	AREAS DE EXPOSICION
12.3%	AREAS EDUCATIVAS
18.5%	AREAS EXTERIORES
04.9%	MIRADOR

Fuente: Elaborado por autoras

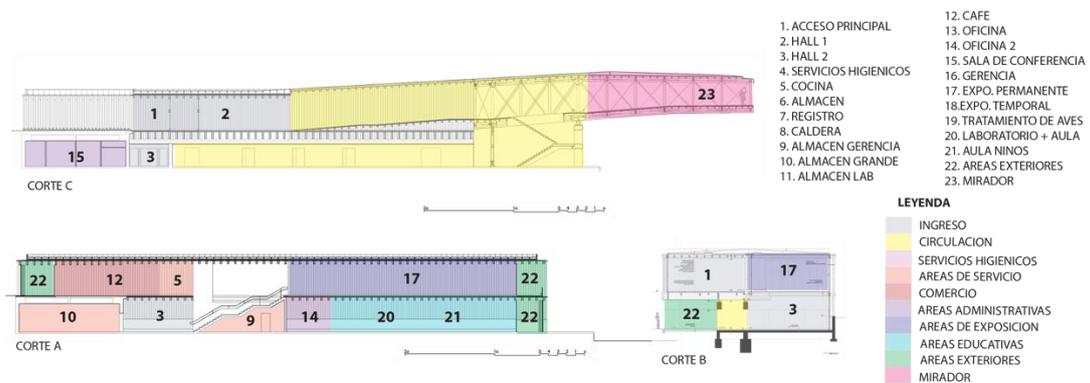
Al analizar los espacios del proyecto, se observa que las áreas de exposición son las que ocupan mayor área, pues poseen todo el equipamiento interactivo e interpretativo que permite al visitante conocer, descubrir y reflexionar sobre los humedales. En segundo lugar, se encuentran los espacios de circulación, que muchas veces sirven de apoyo a las áreas expositivas. En tercer lugar, tenemos las áreas exteriores, estas son importantes, ya que permiten al visitante observar el entorno natural en el cual el proyecto está inserto y se desea de interpretar.

Figura 5.14 Análisis de los espacios en planta



Fuente: Elaborado por autoras

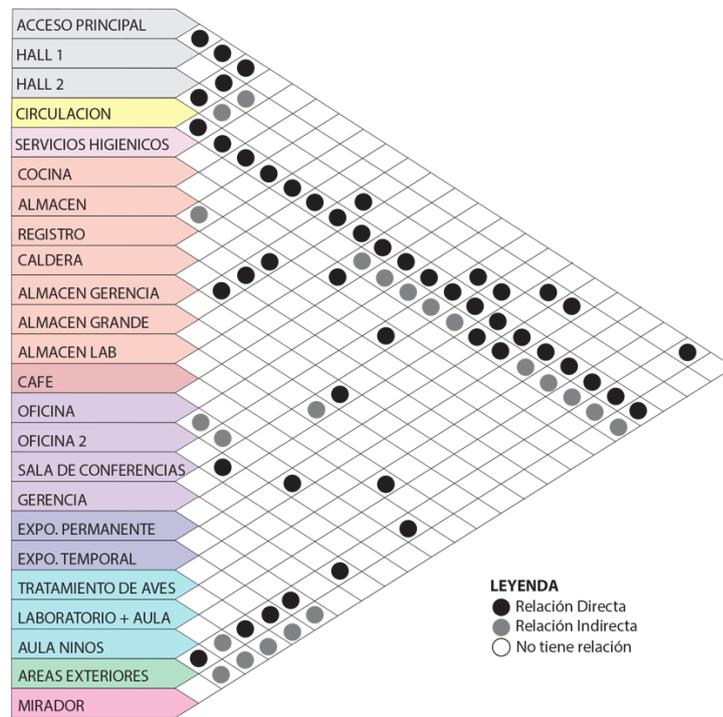
Figura 5.15 Análisis de los espacios en corte



Fuente: Elaborado por autoras

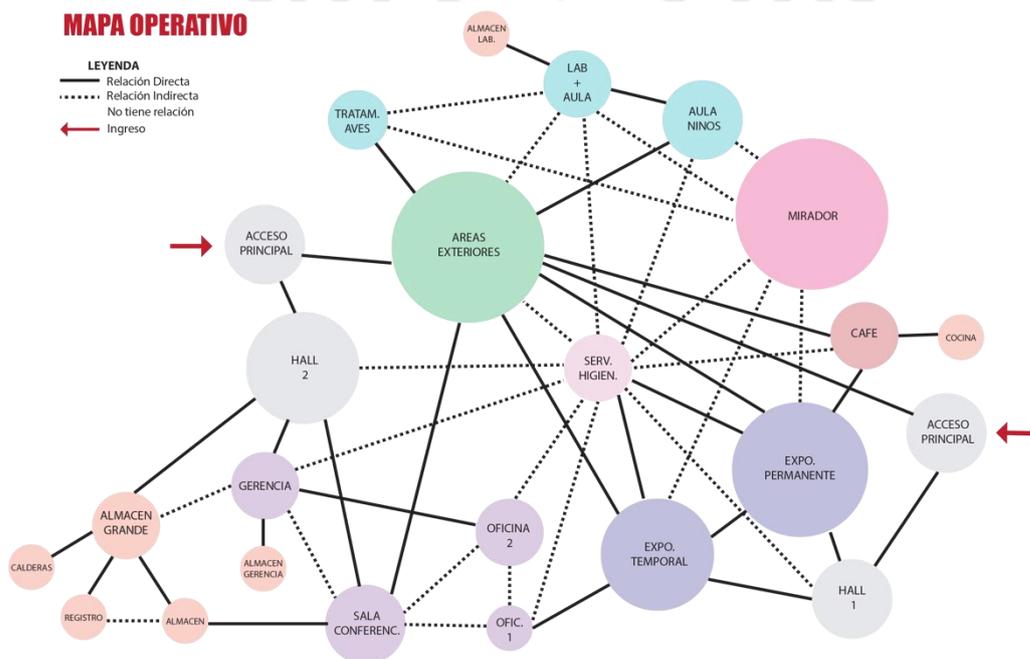
## Relaciones programáticas

Figura 5.16 Organización espacial



Notas: Muestra relaciones directas, indirecta o inexistentes entre los espacios  
Fuente: Elaborado por autoras

Figura 5.17 Mapa operativo

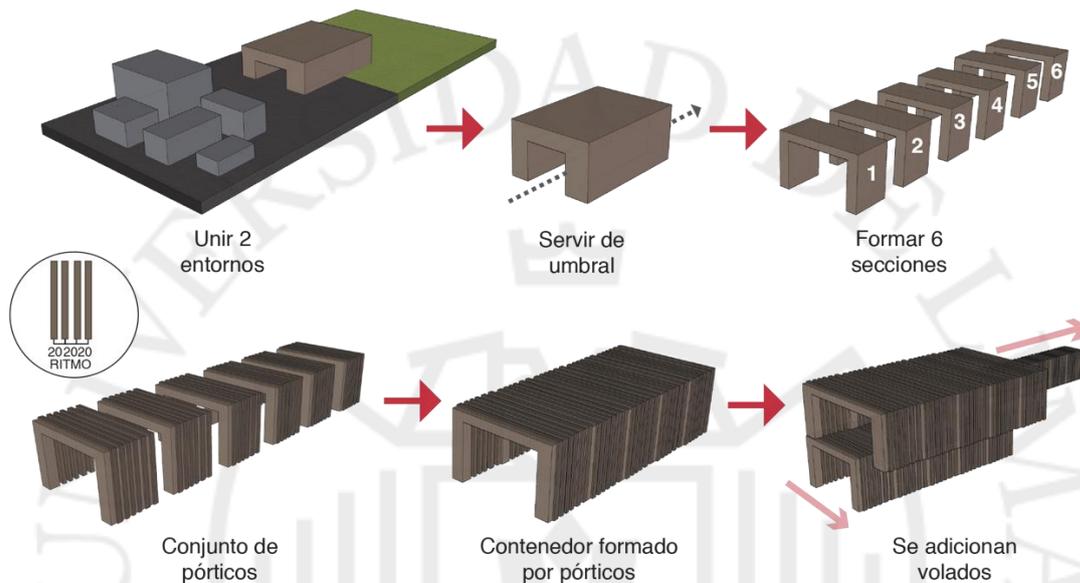


Fuente: Elaborado por autoras

En resumen, el proyecto gira en torno a las áreas exteriores, pues estas ayudan a realzar la importancia del entorno natural. Estas áreas van a estar apoyadas de espacios expositivos y educativos que expliquen un poco más sobre los humedales.

#### 5.1.1.4 Tipología espacial

Figura 5.18 Desarrollo formal del proyecto de Ataria



Fuente: Elaborado por autoras

Como el edificio nace de la idea de ser un umbral entre dos mundos, el natural y el urbano, el pórtico es el elemento principal del edificio. La sucesión de pórticos da forma al proyecto. Como dicen los arquitectos: “la totalidad del edificio es la suma de la combinación de tramos, cada uno de los cuales se forma por repetición de un determinado número de pórticos” (Spaincontract, 2009).

Los arquitectos decidieron formar seis secciones, cada uno con un diseño de pórticos diferentes que siguen un ritmo de 20 cm., de manera que sirvió para darle estabilidad horizontal al proyecto.

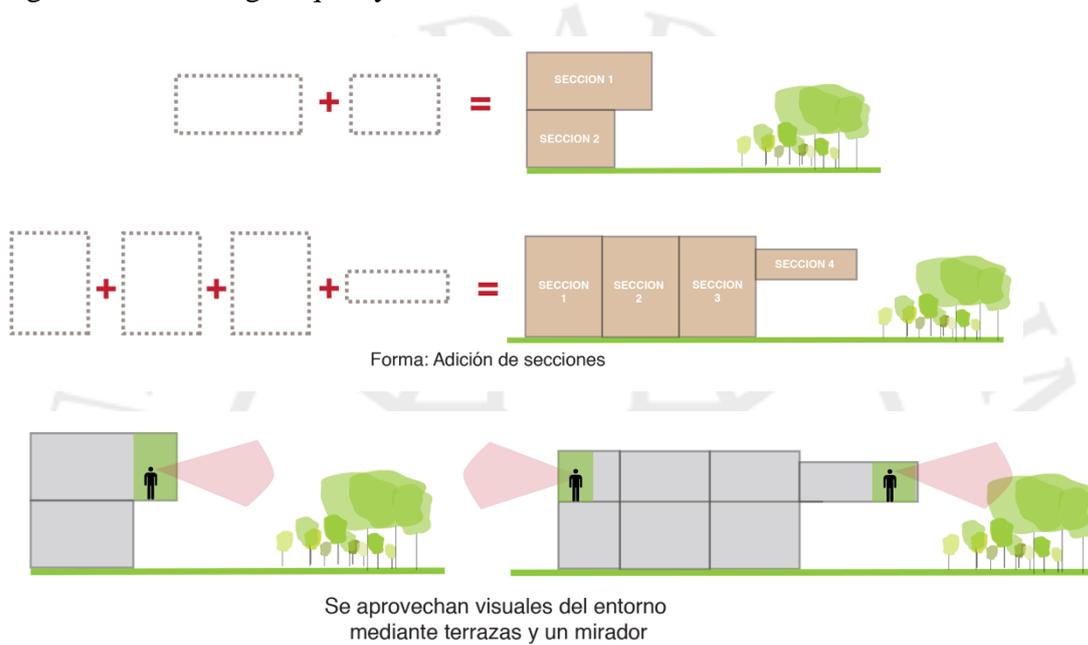
Luego, la repetición de pórticos y la unión de secciones formaron un contenedor rectangular al cual se le adicionaron volados que ayudaron a aprovechar las visuales del entorno y es así como aparecen las diferentes terrazas y el mirador.

## Estrategias proyectuales

Para empezar, la forma del proyecto es rectangular, perpendicular a los espejos de agua. Nace de la adición de secciones en donde luego se le adiciona un mirador que se posa sobre los Humedales.

La forma rectangular y la orientación perpendicular, permitió aprovechar las visuales del entorno mediante la adición de terrazas en todos los espacios.

Figura 5.19 Estrategias que ayudaron al diseño del centro

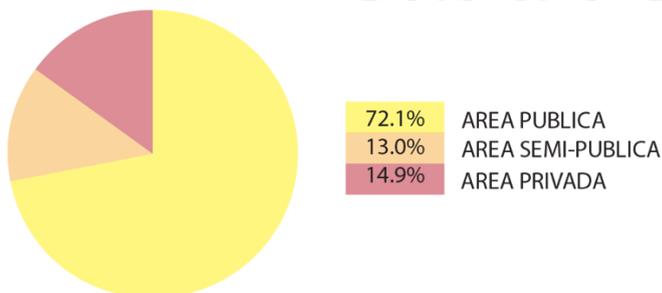


Fuente: Elaborado por autoras

### 5.1.1.5 Público - Privado

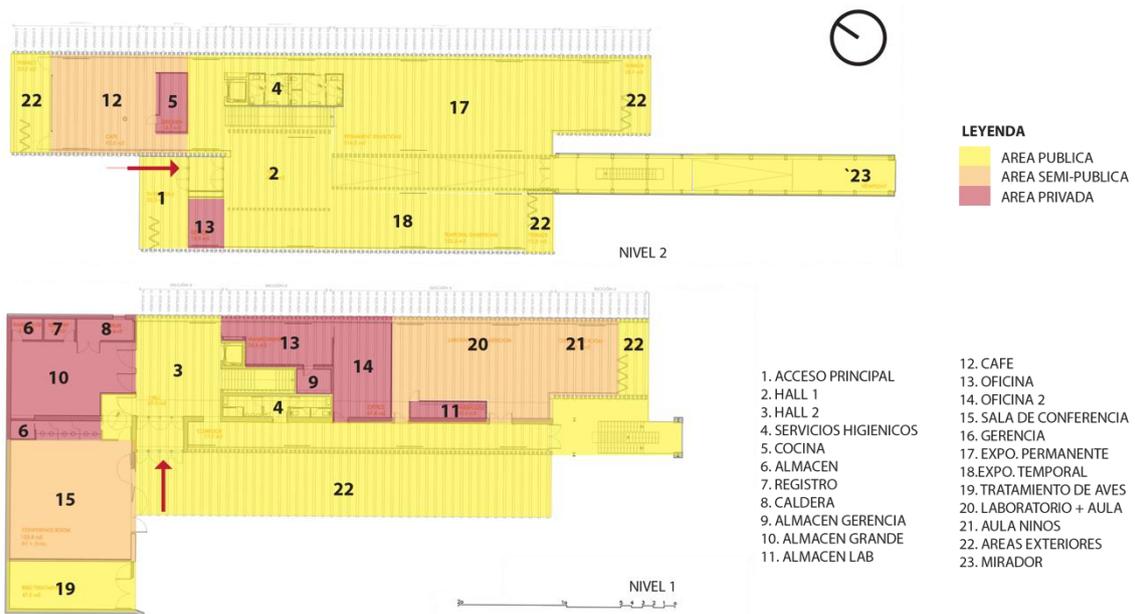
#### Relaciones funcionales

Figura 5.20 Porcentajes uso público, semiprivado y privado



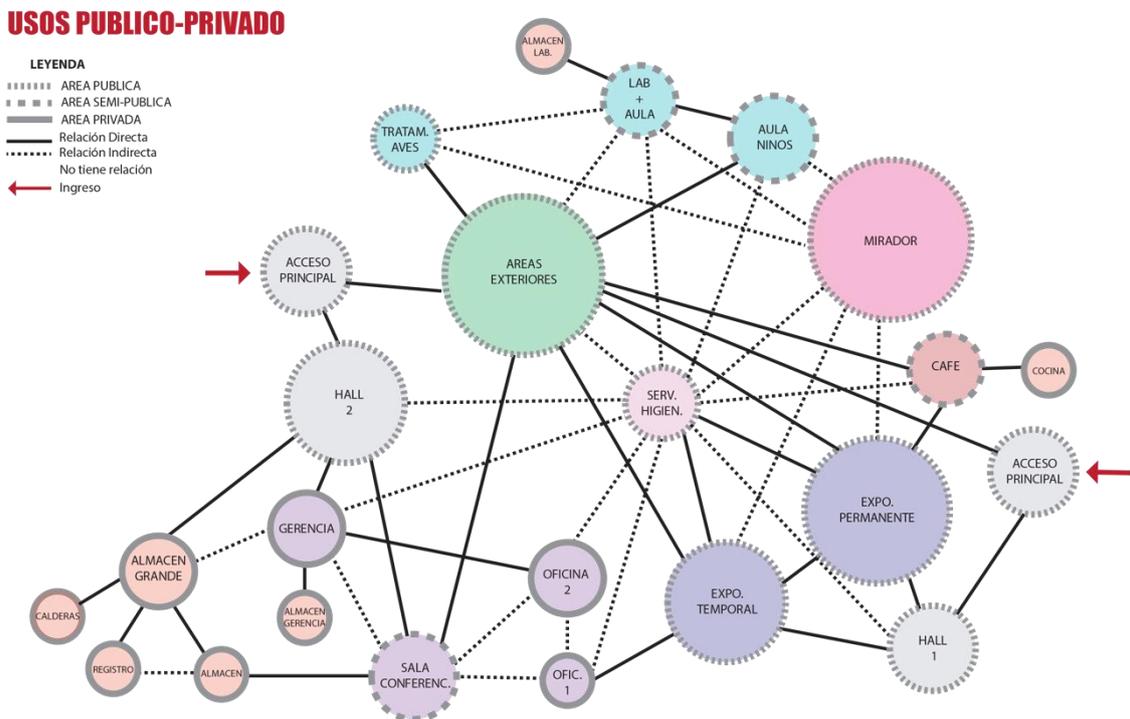
Fuente: Elaborado por autoras

Figura 5.21 Análisis uso público, semiprivado y privado en planta



Fuente: Elaborado por autoras

Figura 5.22 Análisis espacios de uso público, semiprivado y privado

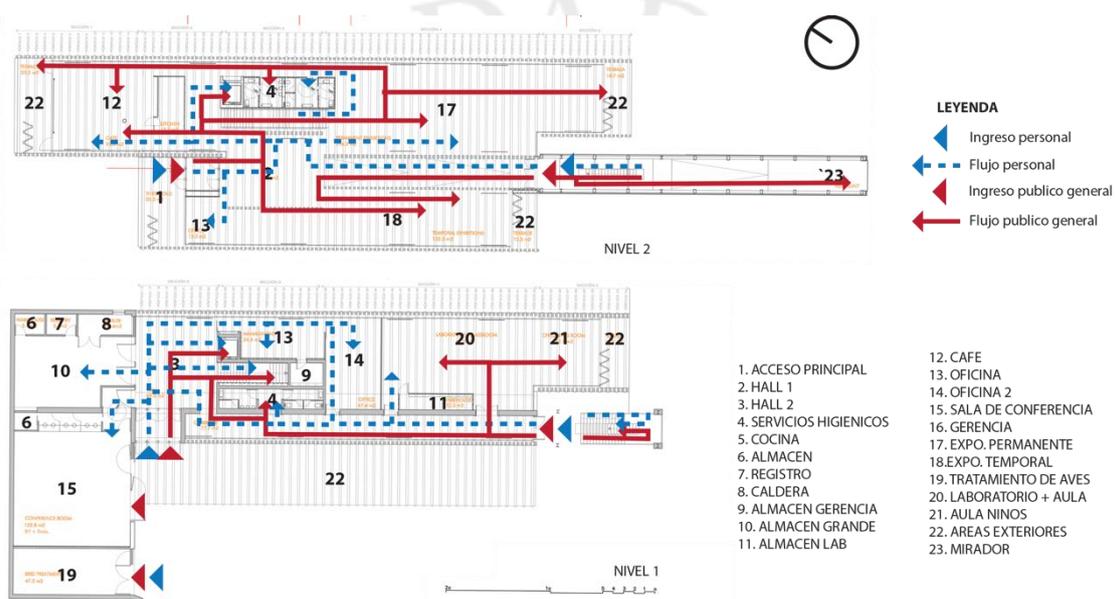


Fuente: Elaborado por autoras

El proyecto cuenta con una gran cantidad de áreas públicas, ya que posee grandes espacios expositivos a los cuales puede acceder todo el público. Por otro lado, las áreas privadas son destinadas a las personas que trabajan en la administración del centro y los almacenes de los recursos interactivos, interpretativos y educativos.

## Flujos y circulaciones

Figura 5.23 Análisis flujos y circulaciones



Fuente: Elaborado por autoras

Al contar principalmente con espacios públicos, son pocos los lugares donde el público no accede, por lo que los flujos del personal y del público general se encuentran a lo largo del proyecto, así como tampoco existe una entrada que sea solo de las personas que trabajan en el centro.

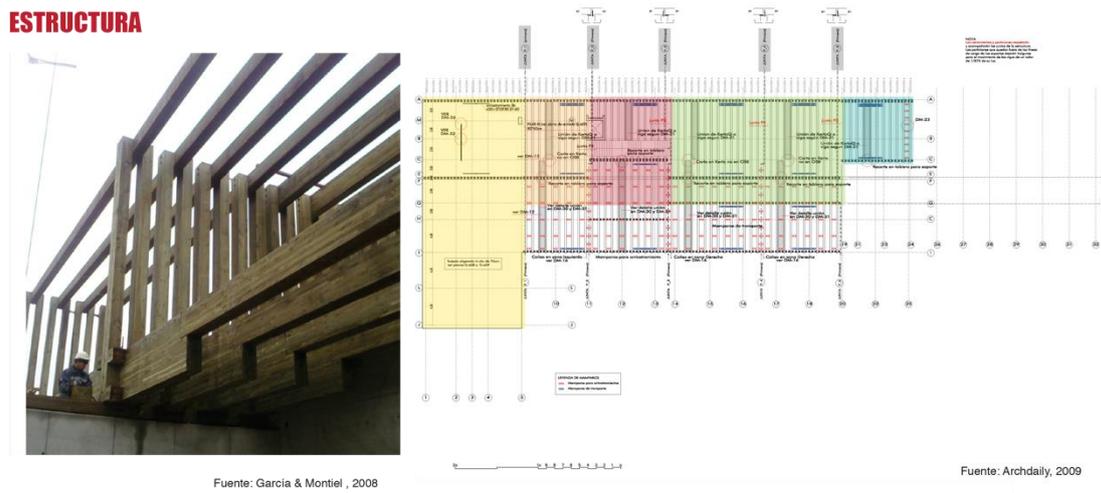
### 5.1.1.6 Tecnología

#### Sistema constructivo

En el proyecto se utilizan varios sistemas constructivos. Para empezar, en los cimientos usa zapatas y vigas de cimentación que unen toda la estructura de los cimientos. Por otro lado, la estructura superior está modulada en seis secciones como se observa en la figura 5.25, las cuales poseen juntas de dilatación para un mejor comportamiento estructural.



Figura 5.25 Estructura usada en el proyecto



Fuente: Garcia & Montiel , 2008

Fuente: Archdaily, 2009

Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes  
Fuente: Adaptado de varias fuentes y modificado por autoras

La estructura exterior del proyecto se transmite al interior, pues se puede observar cómo la separación de los pórticos ayuda a que la luz bañe los espacios interiores y se generen sombras.

El proyecto posee columnas metálicas y otras de madera. Lo mismo sucede con las vigas, donde varía el material dependiendo de la necesidad estructural, pero sin dejar de tomar en cuenta la arquitectura. De esta manera, la estructura es principalmente de madera con refuerzos metálicos y anclajes en la base, que ayudan a captar las fuerzas y transferirlas al suelo.

El mirador a pesar de ser una parte pequeña del proyecto es un elemento importante, pues posee un voladizo de 20 metros y permite situar al visitante sobre los humedales a 8 metros de altura.

Su construcción fue independiente del resto del edificio, pues las cerchas fueron construidas en tres partes portátiles que se colocaron posteriormente en el lugar. El mirador tiene una gran dependencia de elementos de acero y placas de refuerzo de las articulaciones, por lo que es una estructura de acero-madera mixta como se muestra en la siguiente figura (Fernández-Cabo, 2010).

Figura 5.26 Estructura inferior del mirador



Fuente: (Fernández-Cabo, 2010)

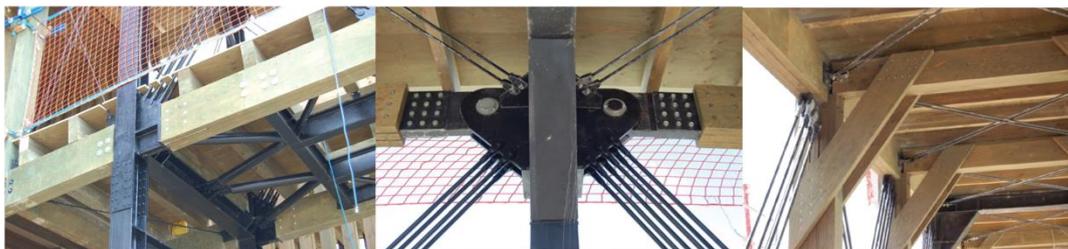
“Las dos cuerdas de madera consisten en tres tablones de LVL, 69 mm de espesor, los verticales tienen 2 tablones adicionales de LVL del mismo grosor, uno en cada uno de los lados” (Fernández-Cabo, 2010).

### Detalles constructivos

El proyecto posee una estructura compleja de diferentes materiales, por lo que era necesario prestar atención a los encuentros de estos. En las siguientes imágenes y planos, se muestran los encuentros entre los aceros y las maderas, así como de las columnas metálicas con el concreto de la base. Existen articulaciones de compresión que ayudan a captar las fuerzas de compresión y se encargan de dirigir las al suelo para un mejor comportamiento estructural.

Figura 5.27 Encuentros de acero y madera en el proyecto

#### DETALLES Encuentro acero y madera



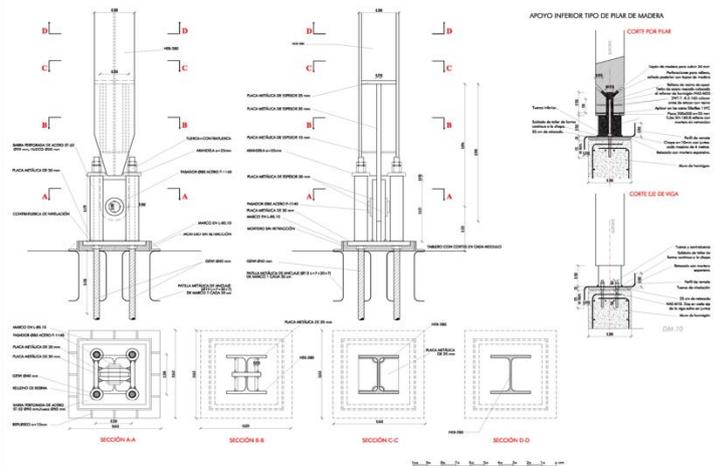
Fuente: ("Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos", 2009)

Figura 5.28 Detalles constructivos del proyecto

**Apoyo inferior tipo pilar de madera**



Fuente: Fernández-Cabo, 2010

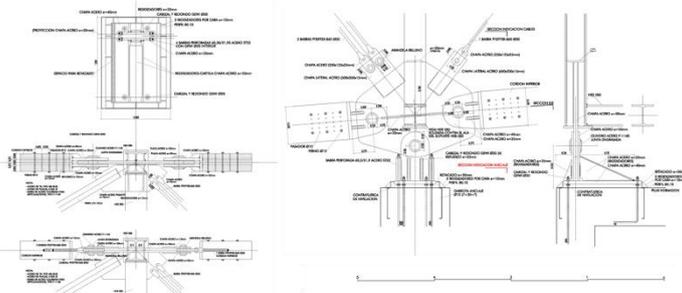


Fuente: Archdaily, 2009

**Articulación de compresión**



Fuente: Fernández-Cabo, 2010



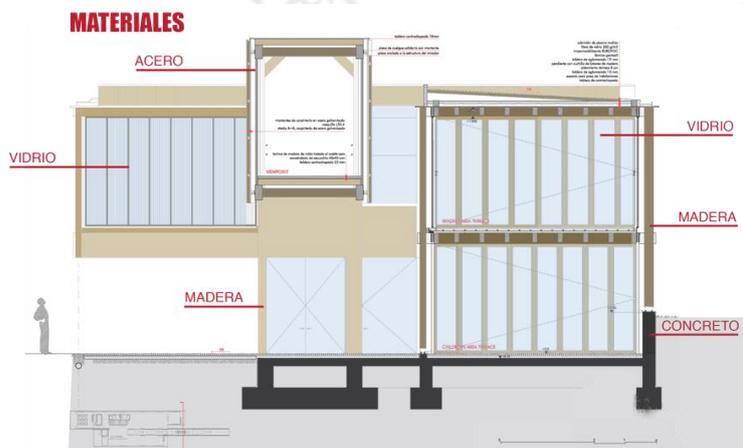
Fuente: Archdaily, 2009

Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes  
Fuente: Adaptado de varias fuentes

**Materiales**

El proyecto hace uso de cuatro materiales básicos: madera, concreto, acero y vidrio, donde la primera cobra bastante protagonismo.

Figura 5.29 Materiales usados en el proyecto



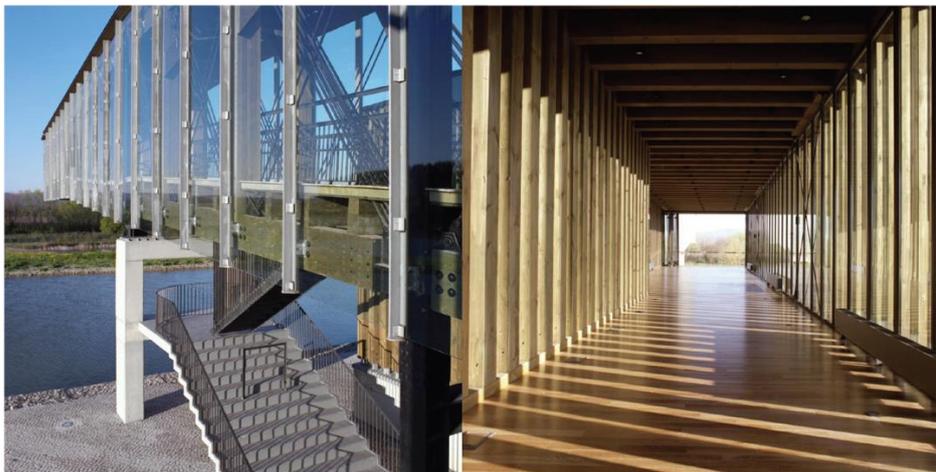
Fuente: Adaptado de ("Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos", 2009). Modificado por autoras

Figura 5.30 Fotos de los materiales usados en el proyecto



**VIDRIO, ACERO Y CONCRETO**

**MADERA**



Fuente: Adaptado de ("Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos", 2009). Modificado por autoras

- Madera  
Usa elementos LVL porque son los más resistentes
- Concreto armado  
Se usa básicamente para la cimentación y la base del edificio que tuviera contacto con el suelo
- Acero  
Es usado en el voladizo, la carpintería y las uniones estructurales

- Vidrio

Es parte del cerramiento del edificio desde el interior de los pórticos y sobre la estructura de acero

### **Impacto ambiental**

Los arquitectos, al momento de diseñar el Centro de Interpretación de Salburúa, tuvieron en cuenta algunas variables ambientales, pues procuraron afectar muy poco el medio natural en el cual se ubica.

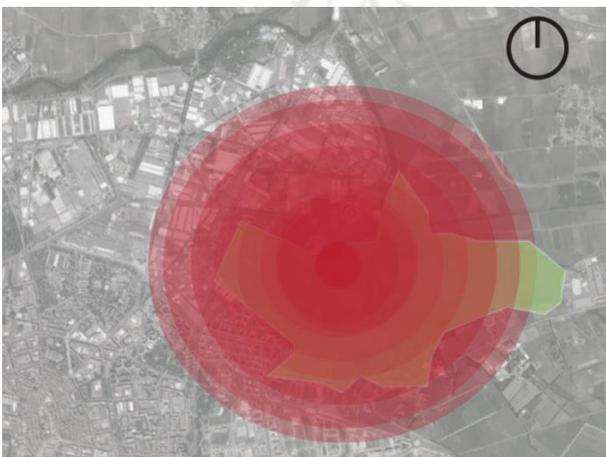
Para empezar, trataron de utilizar la menor cantidad de materiales que no fueran compatibles con el entorno. Este es el caso del concreto armado, que solo fue usado en las cimentaciones, de manera que, en todo lo demás, se utilizó la madera, para tratar de no afectar el carácter paisajista del lugar.

Además, se decidió emplazar la construcción en una zona que no afecta de manera significativa el lugar, pues el terreno está compuesto básicamente de tierra, por lo que las zonas con vegetación y agua no se ven alteradas.

#### **5.1.1.7 Impacto Social**

El Centro, a pesar de no ser un edificio de grandes dimensiones, desde un primer momento ha servido de herramienta para la gestión del Parque de Salburúa, ayuda a dirigir los flujos de los visitantes y se convierte en un instrumento educativo de concienciación y participación pública.

Figura 5.31 Radio de influencia del Centro



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

Ha tenido gran impacto en los ciudadanos de la zona. En el año de su inauguración recibió un número mayor de visitantes del calculado. Se había previsto tener 50,000 visitas didácticas anuales, de los cuales 7,000 serían escolares (Fotonazos, 2012). Según una noticia del diario español “La Información” (2009), el Centro de Interpretación de los Humedales de Salburúa superó las 26,000 visitas en los dos primeros meses de apertura.

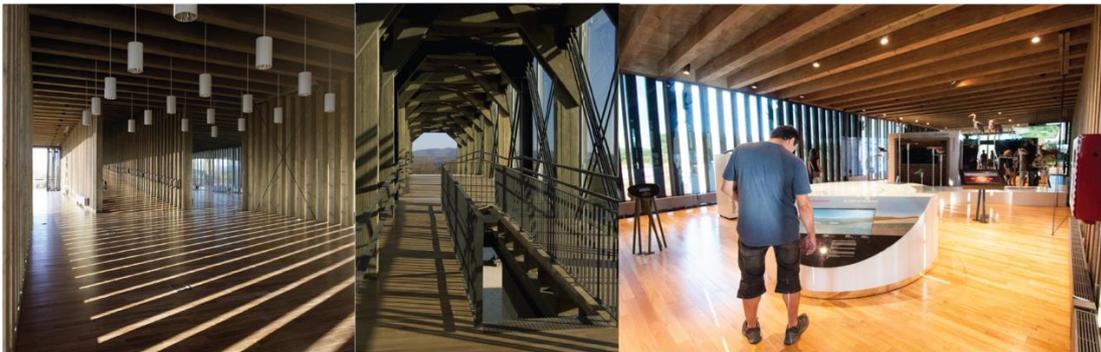
De esta manera, el centro ha obtenido varios logros sociales. Para empezar, ha ayudado a difundir la investigación, comunicación y protección de la biodiversidad, pues ha servido como lugar de encuentro para todas las personas interesadas y ha ayudado a capacitar sobre las diferentes técnicas ambientalistas. En segundo lugar, ha incentivado el vínculo emotivo de los ciudadanos con el Humedal, pues en sus instalaciones se han llevado a cabo actividades lúdicas dirigidas al público familiar e infantil que buscan un acercamiento al entorno natural. En tercer lugar, Ataria ha sido el centro de gestión de cuatro Programas de Conservación de la Biodiversidad, donde se recolectan datos para luego ser tratados e investigados (WLI: Wetland Link International, s.f).

### 5.1.1.8 Fotos

Figura 5.32 Fotos interiores del proyecto

**INTERIORES**  
Sala exposición

Entrada a mirador



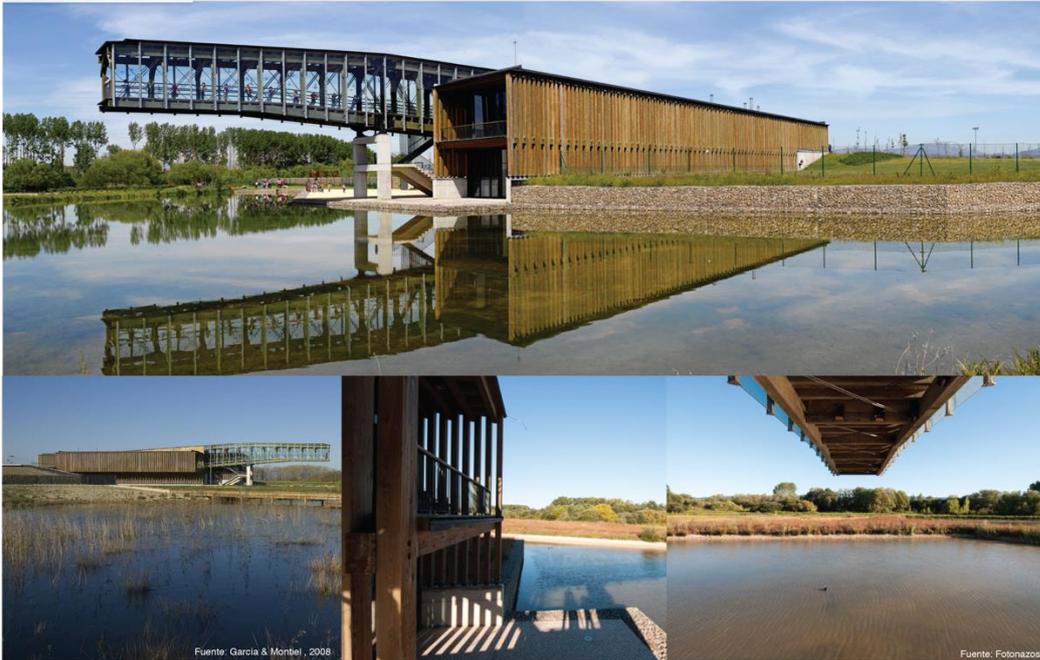
Fuente: García & Montiel, 2008

Fuente: Fotonazos

Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes  
Fuente: Adaptado de varias fuentes

Figura 5.33 Fotos exteriores y de la construcción del proyecto

**EXTERIORES**  
Humedales



**OBRA**  
Construcción 2008



Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes  
Fuente: Adaptado de varias fuentes

## 5.1.2 Centro de Interpretación de los Picos de Europa

Figura 5.34 Centro de Interpretación de los Picos de Europa



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

### 5.1.2.1 Historia

#### Datos generales

- Arquitecto del Proyecto: Capilla Vallejo Arquitectos
- Año del Proyecto: 2003

#### Toma de partida

El proyecto parte de dos principales premisas: "Renuncia de lo superfluo y búsqueda de la abstracción." (Vélez, 2008)

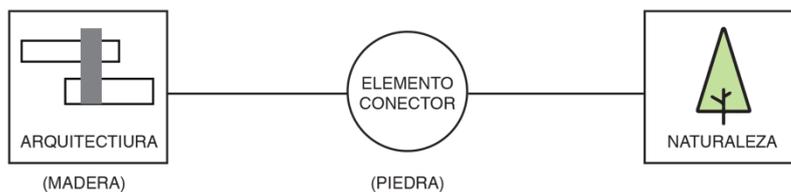
Una idea primordial del proyecto es la recuperación del uso de materiales tradicionales del lugar, como son la piedra y la madera, es por eso que el proyecto consta de dos elementos cubiertos: uno de piedra y el otro de madera. (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

Se busca establecer una relación con el entorno y no darle la espalda a la naturaleza, incorporarla mediante perforaciones en el edificio que les dé a los visitantes

una primera aproximación de las sensaciones que los Picos de Europa les harán sentir en el Parque Nacional. (Valle, 2008)

Se parte de la idea de unir dos elementos mediante otro elemento conector, incorporando las ideas anteriores. El elemento conector sería el basamento revestido de piedra, el cual une la arquitectura, que en este caso es el volumen revestido de madera, con la naturaleza del entorno. (Valle, 2008)

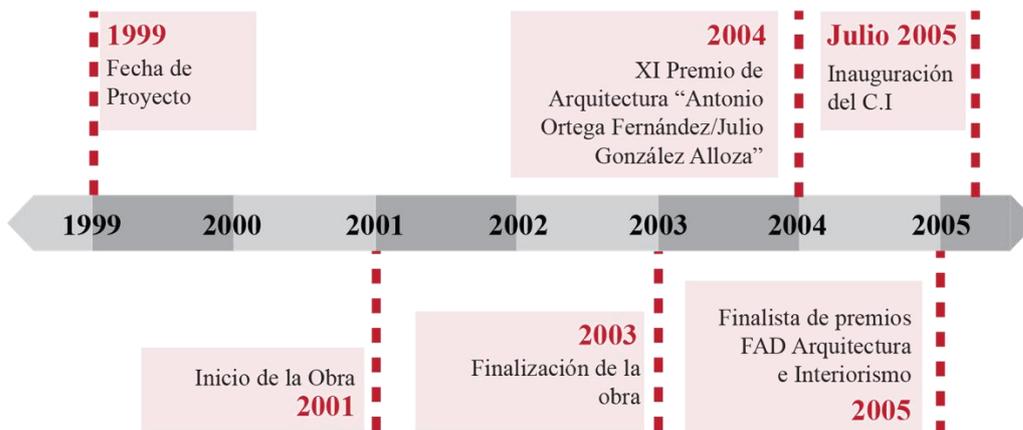
Figura 5.35 Gráfico de toma de partida



Notas: Elemento que sirva como conector entre la naturaleza y la arquitectura.  
Fuente: Elaboración propia

### Proceso histórico

Figura 5.36 Línea de tiempo del Centro de Interpretación Picos de Europa



Notas: Se muestran los acontecimientos más importantes del proyecto  
Fuente: Elaboración propia

El Parque Nacional Picos de Europa fue el primer parque fundado en España, en 1918, tiene una extensión de 15 200 hectáreas. Gracias a la biodiversidad de flora y fauna que se concentraban en este lugar, se necesitaba la creación de un Centro de Interpretación que guiara a los visitantes antes de su ingreso al parque. Se decidió construirlo no en el

mismo Parque Nacional, sino previo a este, en una finca del Gobierno Regional de Cantabria para que pudiera orientar a los visitantes en su llegada y poder distribuirlo de la manera correcta. (Vélez, 2008)

El Ministerio de Medio Ambiente tuvo la iniciativa de crearlo, en 1999 los arquitectos Conrado Capilla Frías y José V. Vallero Lobote diseñan el proyecto y dos años más tarde empieza la construcción. Se termina la obra en el año 2003 y recién se inaugura en el 2005. En ese intermedio el proyecto gana el XI premio de Arquitectura “Antonio Ortega Fernández/Julio Gonzales Alloza” y también queda finalista de los premios FAD de Arquitectura e Interiorismo. (Vélez, 2008)

### 5.1.2.2 Ubicación y relación con el entorno

#### Ubicación

El centro de interpretación está ubicado en el valle de Liébana, en la localidad de Cántabra de Tama, a 15km del Parque Nacional Picos de Europa, en España.

Figura 5.37 Ubicación del centro de interpretación



Fuente: Imagen de Google modificada por los autores

#### Relación con el entorno

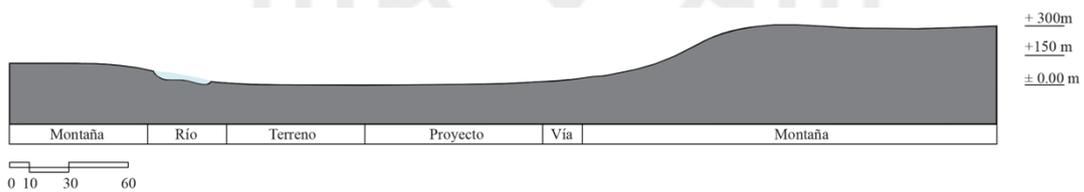
Al este del proyecto encontramos la vía principal, la cual lleva a los visitantes hasta el Parque Nacional. Del lado oeste encontramos el río Deva, el cual va a lo largo de todo el valle de Liébana.

Figura 5.38 Ubicación con entorno inmediato



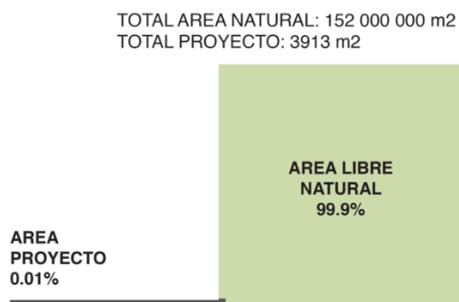
Notas: Se muestra una foto del Centro de Interpretación  
 Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011) Foto modificada por autoras

Figura 5.39 Corte del Valle de Liébana – Entorno del centro de interpretación



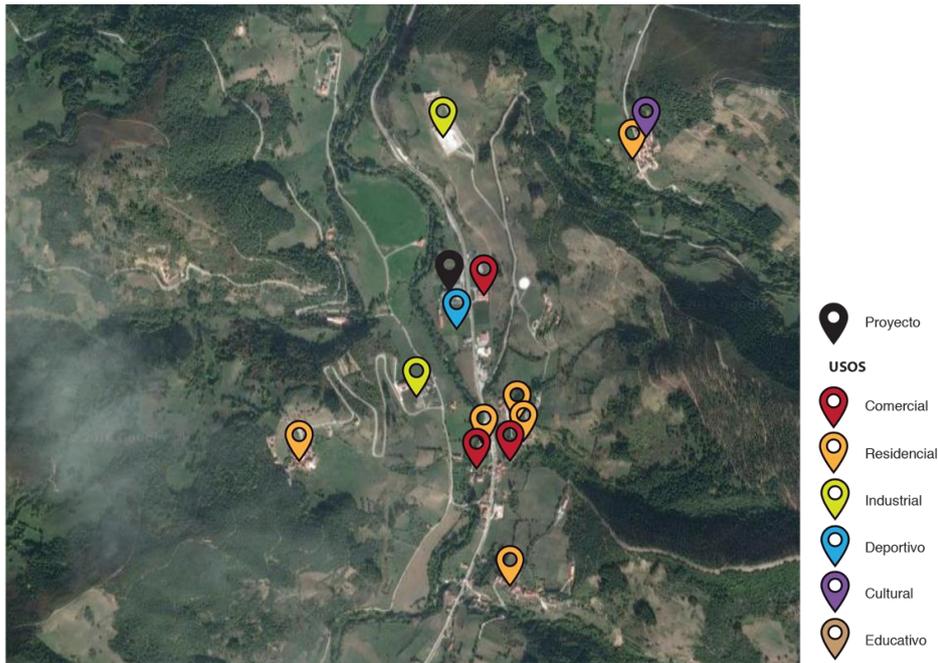
Notas: Corte de una extensión de 500m  
 Fuente: Elaboración propia

Figura 5.40 Análisis comparativo de área ocupada y área libre



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.41 Usos del entorno del Centro de Interpretación



Fuente: Imagen de Google modificado por autoras

El entorno del proyecto es natural y lo rodean algunos equipamientos deportivos, culturales, comerciales, industriales y residenciales.

### Análisis viario

Figura 5.42 Análisis de accesos y vías principales



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)  
 Modificado por autoras

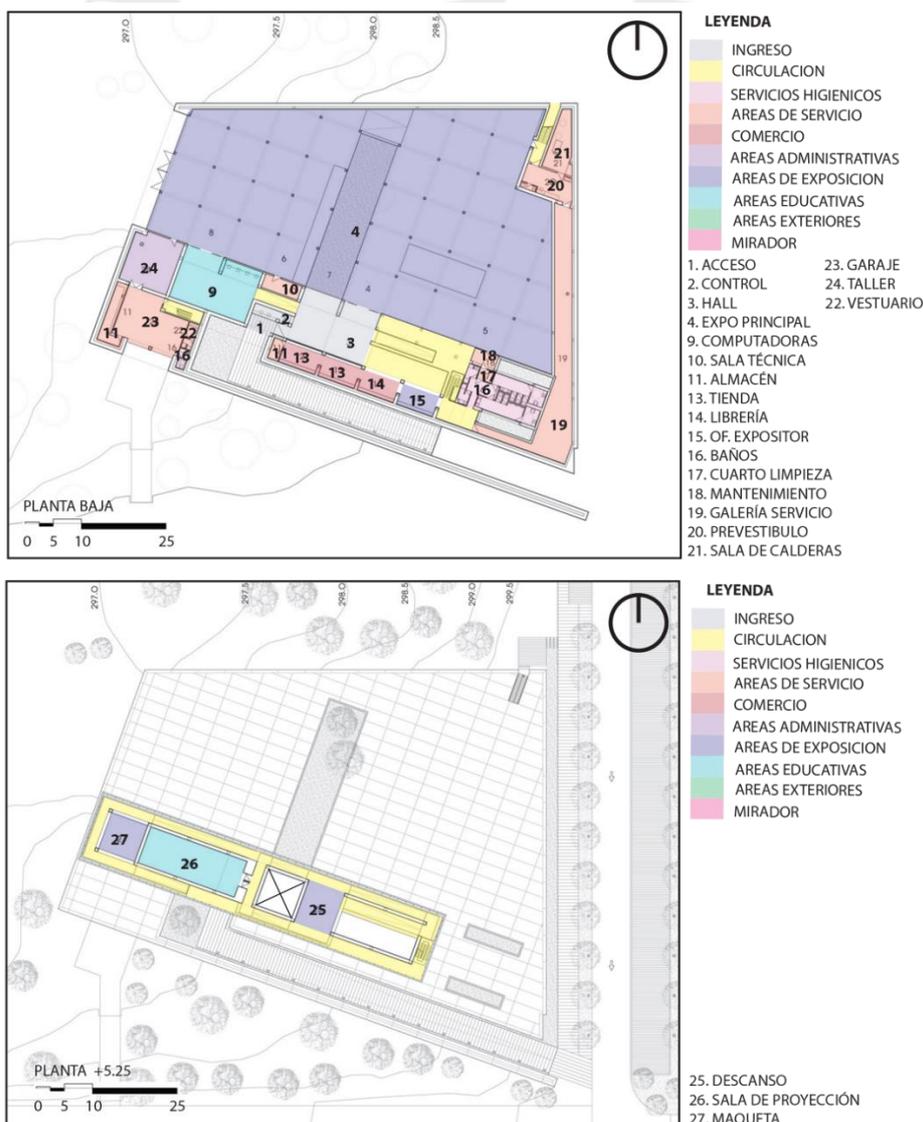
El acceso al centro de interpretación es por la vía principal. Hay una pista auxiliar para ingresar, la cual lleva a los estacionamientos para vehículos. Además, cuenta con un acceso vehicular a un garaje privado y dos accesos peatonales.

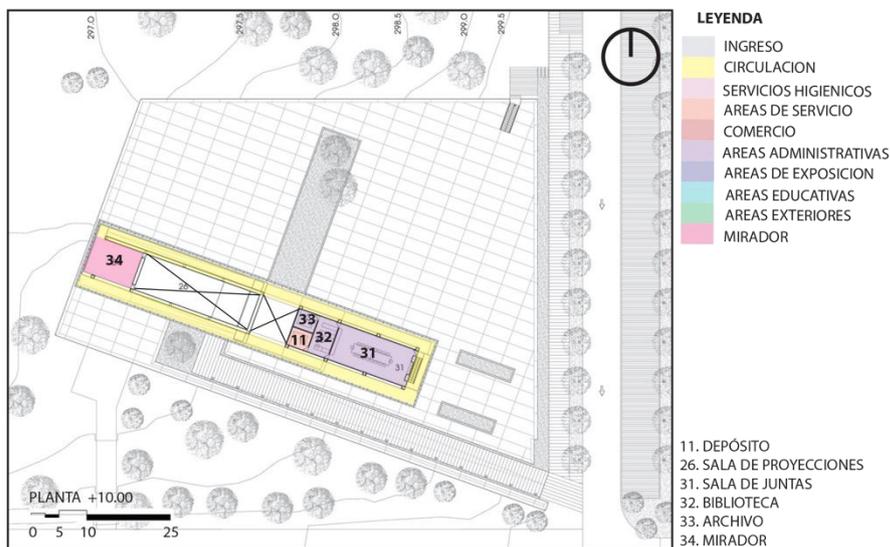
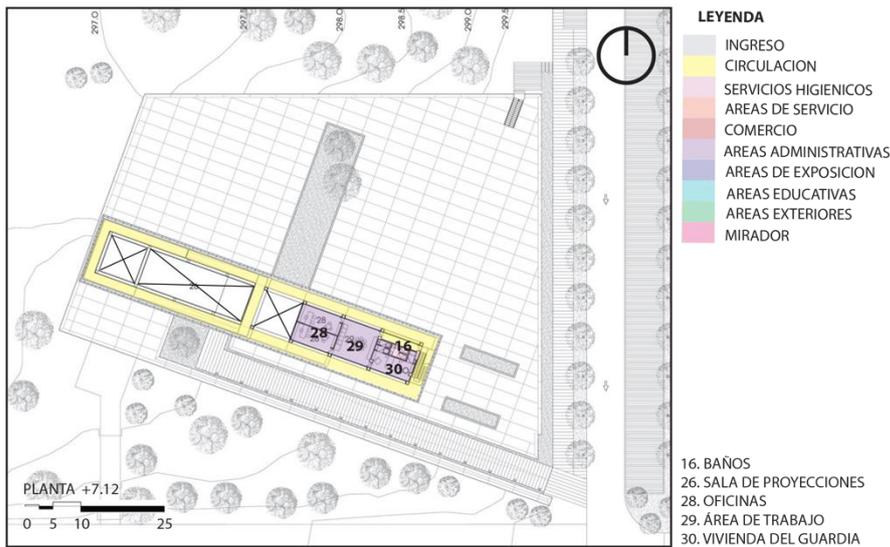
### 5.1.2.3 Programa y relaciones programáticas

#### Programa

El edificio está conformado por dos volúmenes, uno que sirve como base, donde se encuentra la sala principal de exposiciones, un área de servicio, área de administración y el área de comercio donde hay una tienda y una librería. En el volumen superior se encuentra la sala de proyecciones, pequeñas salas de exposición, salas administrativas y de trabajo, un mirador y la circulación periferal principal del edificio.

Figura 5.43 Plantas del Centro de Interpretación

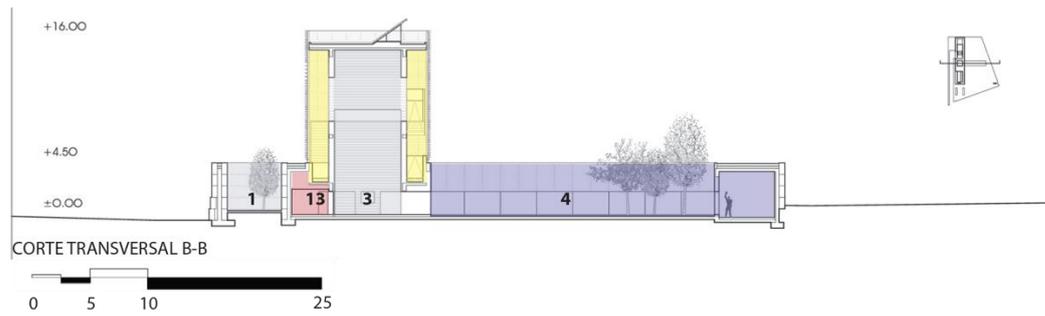




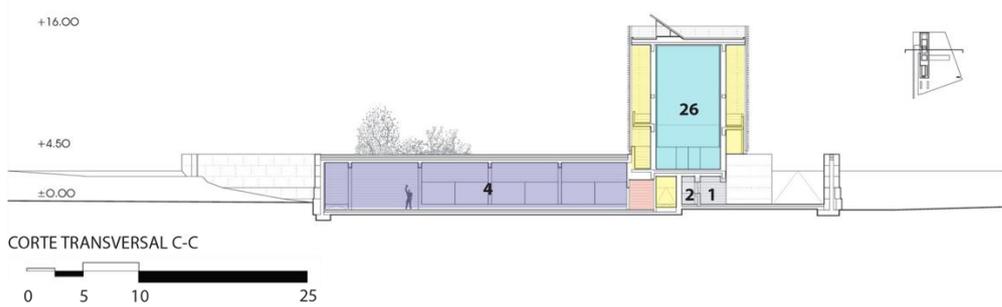
Notas: Se muestran las plantas y el programa inserto en ellas  
Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)  
Modificadas por autoras

Figura 5.44 Cortes del Centro de Interpretación

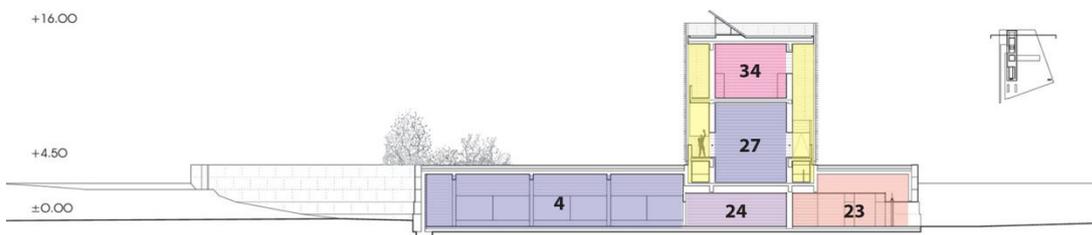




CORTE TRANSVERSAL B-B



CORTE TRANSVERSAL C-C



CORTE TRANSVERSAL D-D



Notas: Se muestran los cortes y el programa inserto en ellos

Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

Modificadas por autoras

Tabla 5.2 Cuadro de áreas

## AREAS

AREA TOTAL: 3913.38 M2

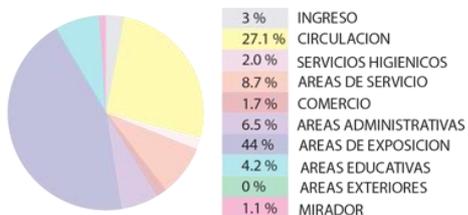
AREA	M2	%
INGRESO	119.3 M2	3 %
ACCESO	12.7 M2	0.3 %
CONTROL	10.6 M2	0.3 %
HALL	96 M2	2.5 %
<b>CIRCULACION</b>	<b>1026.6 M2</b>	<b>27.1 %</b>
SERVICIOS HIGIENICOS	75.3 M2	2.0 %
AREAS DE SERVICIO	331.1 M2	8.7 %
SALA TÉCNICA	11.5 M2	0.3 %
ALMACÉN	29.6 M2	0.8 %
CUARTO DE LIMPIEZA	3.7 M2	0.1 %
MANTENIMIENTO	8.6 M2	0.2 %
GALERÍA SERVICIO	128.8 M2	3.4 %
PREVESTIBULO	28.6 M2	0.8 %
SALA CALDERAS	29.6 M2	0.8 %
VESTUARIOS	5.6 M2	0.1 %
GARAJE	85.1 M2	2.2 %
COMERCIO	63.22 M2	1.7 %
TIENDA	43.22 M2	1.1 %
LIBRERÍA	20 M2	0.5 %
AREAS ADMINISTRATIVAS	244.8 M2	6.5 %
TALLER	57.8 M2	1.5 %
OFICINAS	36.2 M2	1.0 %
ÁREA DE TRABAJO	31.5 M2	0.8 %
SALA DE JUNTAS	69.5 M2	1.8 %
ARCHIVO	8.6 M2	0.2 %
BIBLIOTECA	17.1 M2	0.5 %
VIVIENDA	24.1 M2	0.6 %
AREAS DE EXPOSICION	1723 M2	44 %
SALA EXPO PRINCIPAL	1634 M2	41.8 %
OFICINA EXPOSITOR	20 M2	0.5 %
ZONA DE DESCANSO	37 M2	0.9 %
MAQUETA	32 M2	0.8 %
AREAS EDUCATIVAS	159.7 M2	4.2 %
SALA PROYECCIONES	64.4 M2	1.7 %
COMPUTADORAS	95.3 M2	2.5 %
AREAS EXTERIORES	0 M2	0%
MIRADOR	41.9 M2	1.1%
<b>TOTAL</b>	<b>3784.48</b>	<b>100.00</b>

Notas: Cuadro resumen de áreas por programa

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.45 Porcentajes de área

## PORCENTAJES



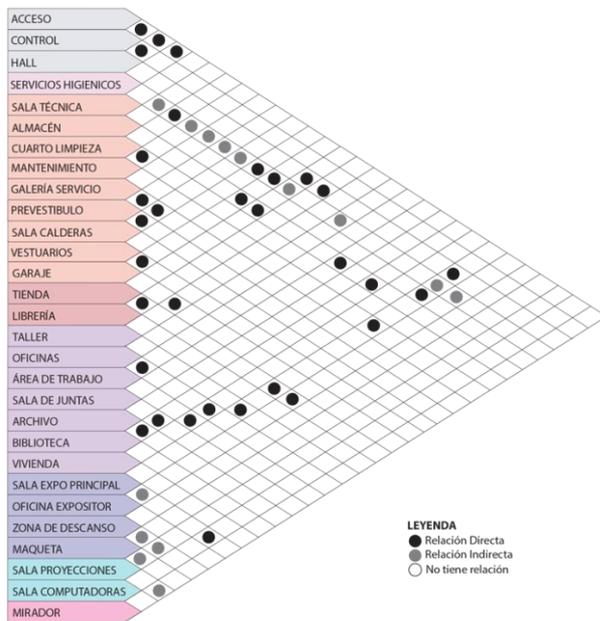
Notas: En este gráfico se muestra el % del programa

Fuente: Elaboración propia.

Podemos concluir que, en este proyecto, el programa de mayor tamaño es el área de exposiciones, seguido por las áreas administrativas y de servicio, y finalmente las áreas educativas.

## Relaciones programáticas

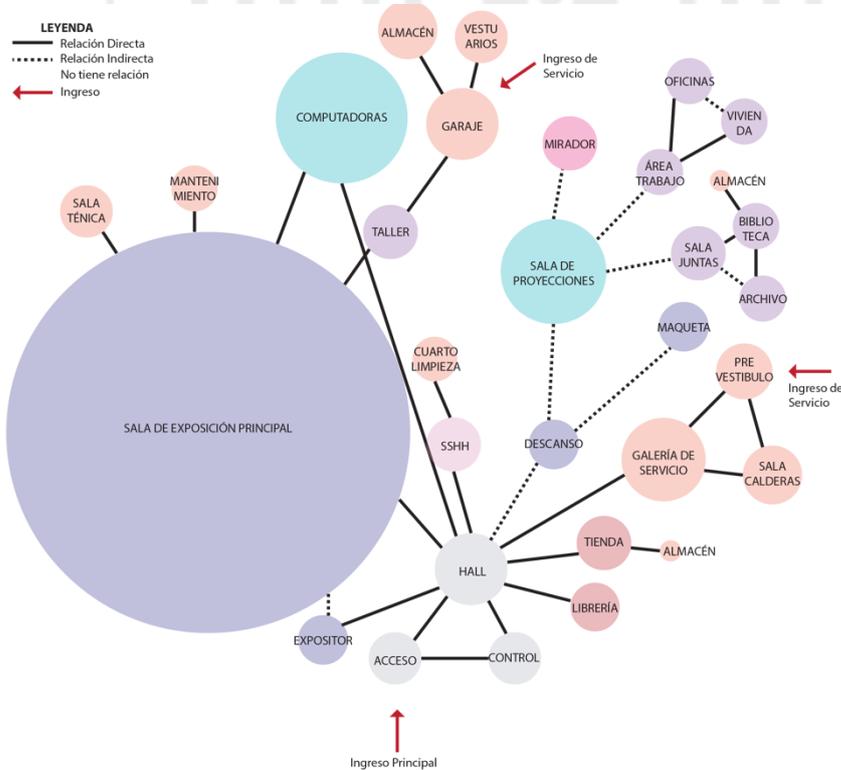
Figura 5.46 Organización espacial



Notas: Se muestran las relaciones entre espacios

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.47 Organigrama funcional



Notas: Se muestran los cortes y el programa inserto en ellos

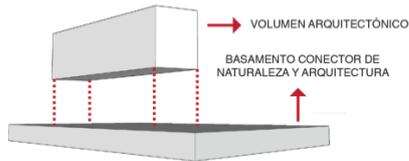
Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.2.4 Tipología espacial

##### Tipología

La forma del edificio nace de la unión de dos volúmenes. Se coloca uno sobre el otro. El volumen superior representa la arquitectura y el inferior, que está en contacto con el suelo, representa la unión entre la arquitectura y el medio natural.

Figura 5.48 Tipología



Notas: Utilización de dos volúmenes

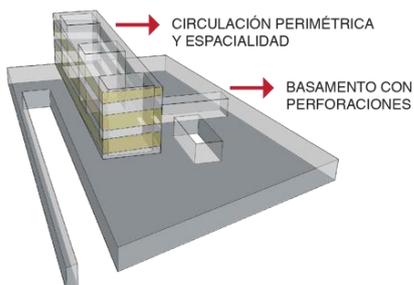
Fuente: Elaboración propia

##### Estrategias proyectuales

La primera estrategia proyectual que se utiliza es la introducción de la naturaleza al edificio mediante perforaciones en los dos volúmenes que generan entradas de luz y viento, lo cual se hace para generar en los visitantes una primera aproximación a las sensaciones que se tendrán al entrar al Parque Nacional Picos de Europa. Estas perforaciones hacen que en el volumen superior se den todas las relaciones espaciales y que el volumen inferior utilizado como área de exposición se enriquezca con vegetación de la zona.

La segunda estrategia fue la de generar una rampa perimétrica en el volumen superior que sirva como la principal circulación del edificio y tenga una relación directa tanto con los espacios del programa como con el exterior, ya que en ciertos puntos se puede observar la naturaleza del exterior.

Figura 5.49 Estrategia 1 y 2

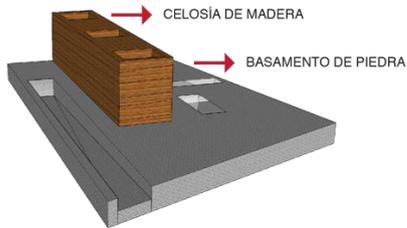


Notas: Circulación perimetral y perforaciones

Fuente: Elaboración propia

La tercera estrategia proyectual fue la de revestir el edificio con los dos materiales de construcción tradicionales que se buscaban recuperar, la madera y la piedra. El volumen inferior es revestido con piedra y el superior con una celosía de madera que permite el control de entradas de luz y viento.

Figura 5.50 Estrategia 3



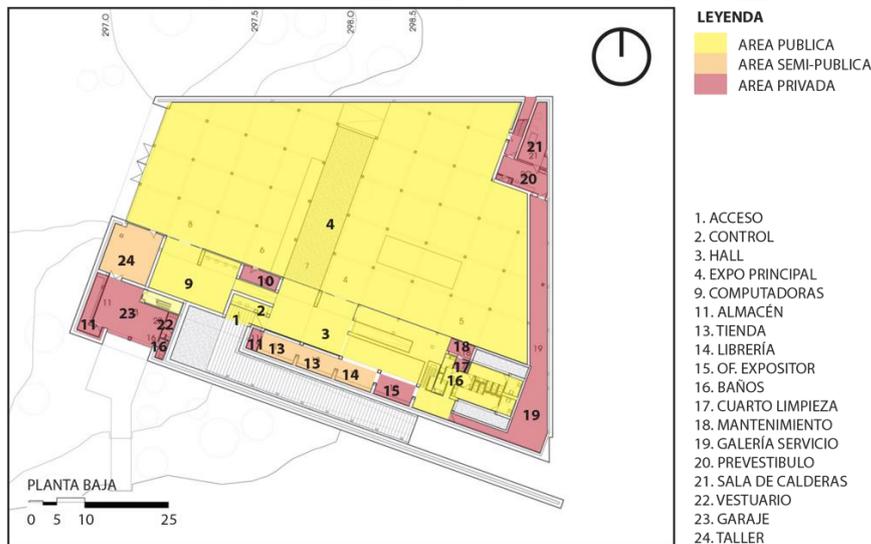
Notas: Materialidad  
Fuente: Elaboración propia

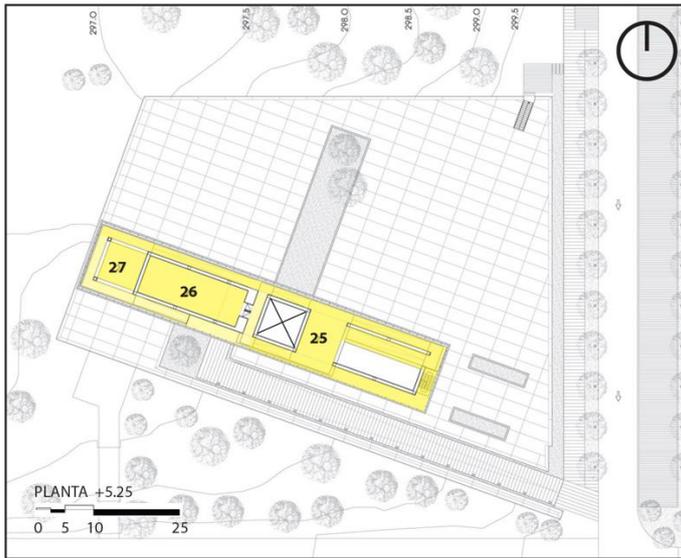
### 5.1.2.5 Público - Privado

#### Relaciones funcionales

Como se ve en las siguientes plantas y gráficos, el edificio tiene un uso mixto de espacios públicos y privados. El principal espacio público que tiene es la gran área de exposiciones, luego se tienen otras salas complementarias de proyección, exposición y mirador. También pueden encontrarse espacios privados para los administradores del centro. Y por último espacios semipúblicos, donde normalmente operan los trabajadores y de vez en cuando se abren al público.

Figura 5.51 Plantas uso público-privado

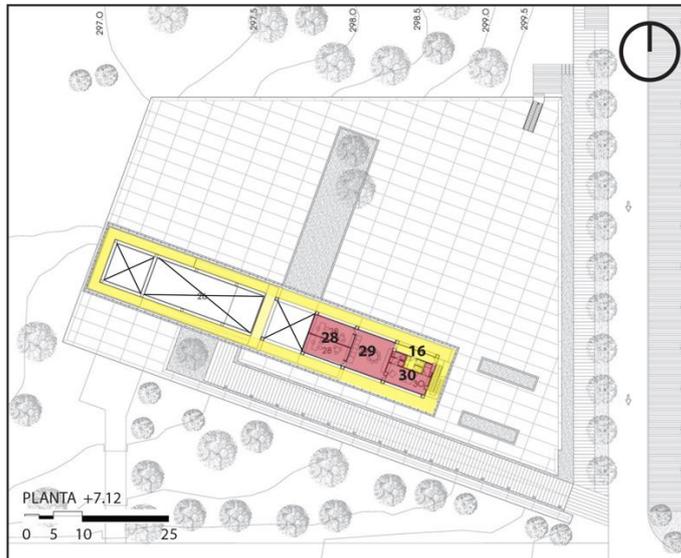




**LEYENDA**

- AREA PUBLICA
- AREA SEMI-PUBLICA
- AREA PRIVADA

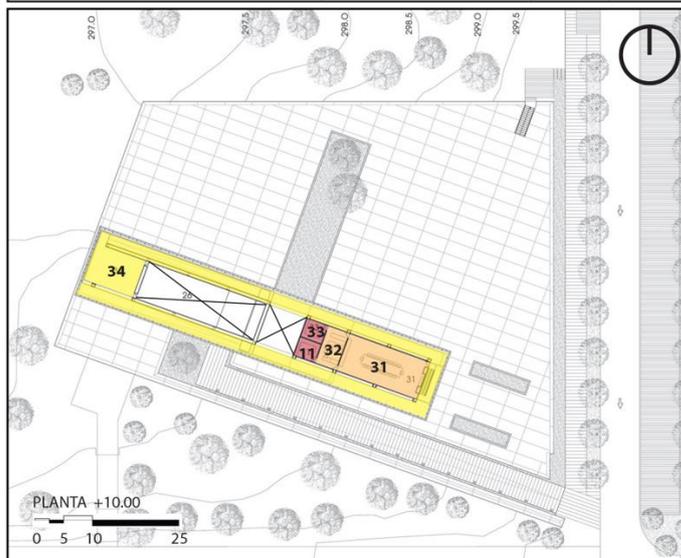
- 25. DESCANSO
- 26. SALA DE PROYECCIÓN
- 27. MAQUETA



**LEYENDA**

- AREA PUBLICA
- AREA SEMI-PUBLICA
- AREA PRIVADA

- 16. BAÑOS
- 26. SALA DE PROYECCIONES
- 28. OFICINAS
- 29. ÁREA DE TRABAJO
- 30. VIVIENDA DEL GUARDIA



**LEYENDA**

- AREA PUBLICA
- AREA SEMI-PUBLICA
- AREA PRIVADA

- 11. DEPÓSITO
- 26. SALA DE PROYECCIONES
- 31. SALA DE JUNTAS
- 32. BIBLIOTECA
- 33. ARCHIVO
- 34. MIRADOR

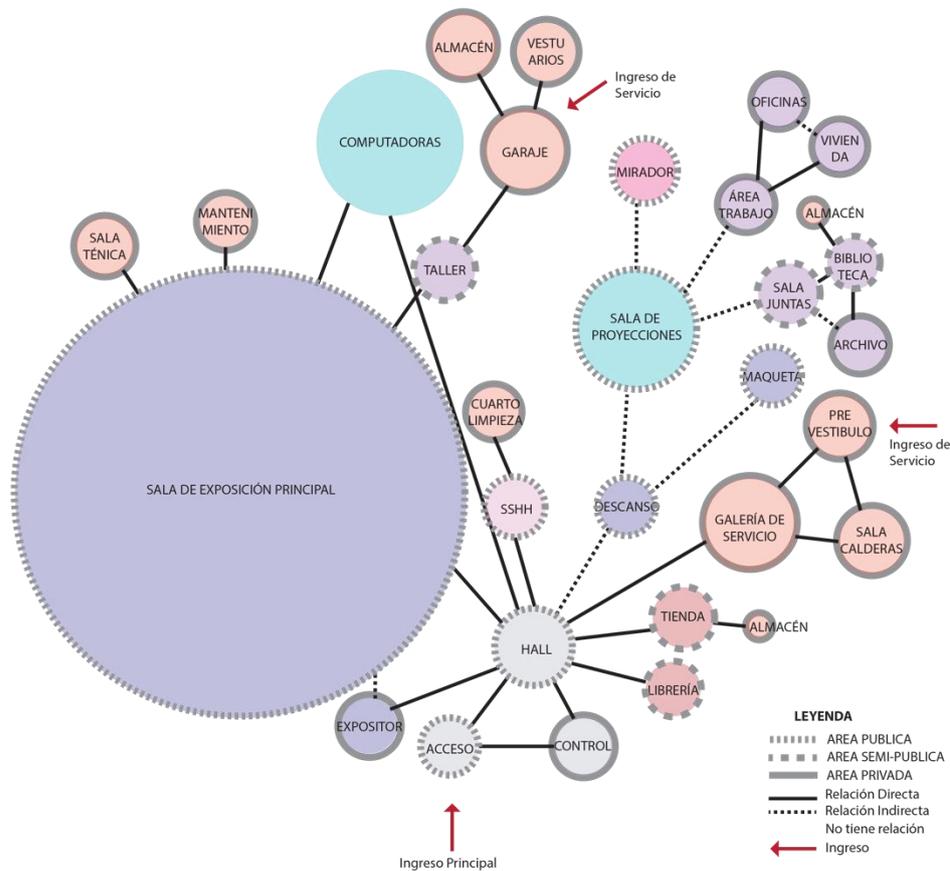
Notas: Se señala en las plantas los espacios públicos, privados y semipúblicos.

Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

Modificado por autoras

Figura 5.52 Organigrama usos

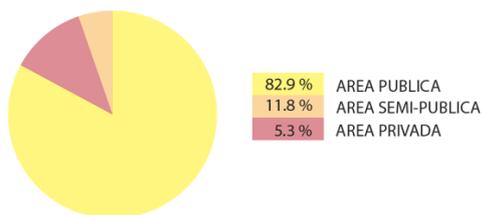
### USOS PUBLICO-PRIVADO



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.53 Porcentajes

### PORCENTAJES



Notas: Se señala el porcentaje de área pública, privada y semipública

Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

Modificado por autoras

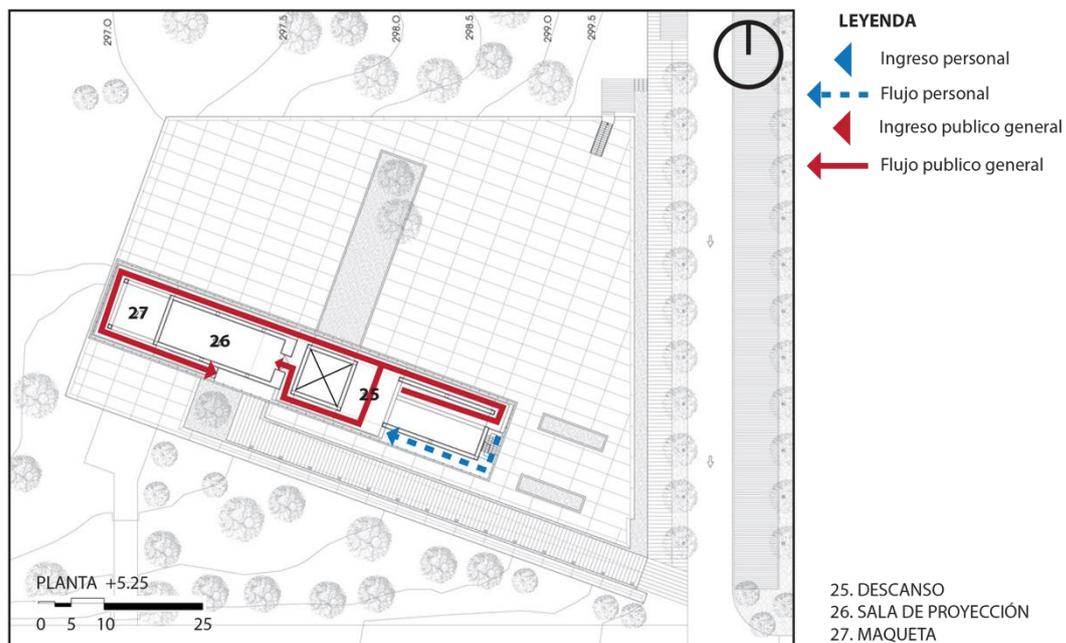
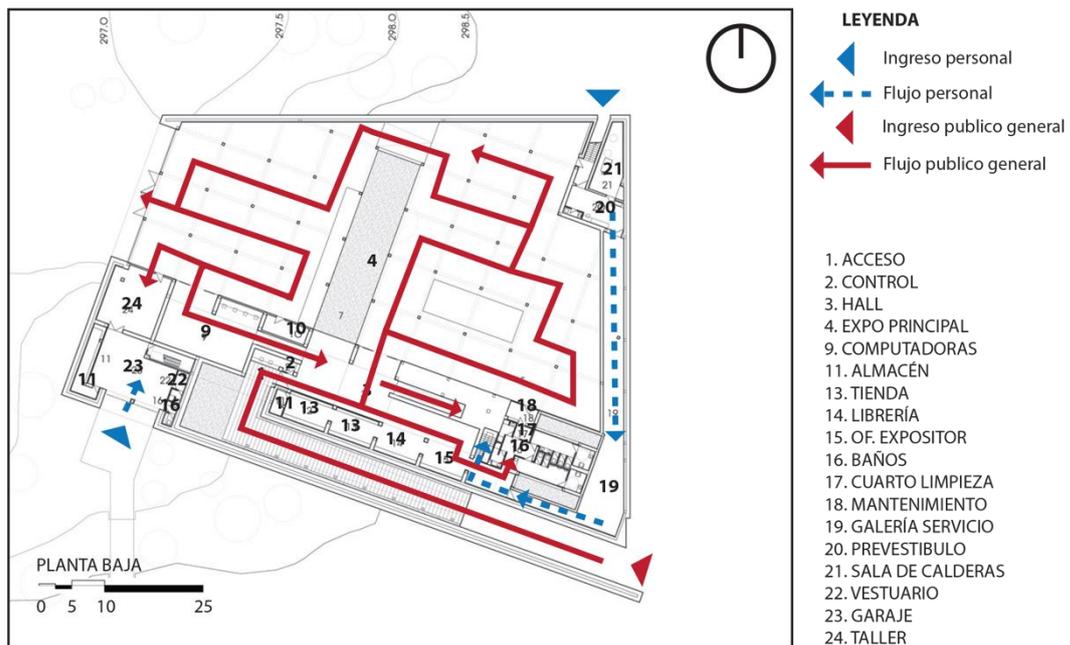
### Flujos y circulaciones

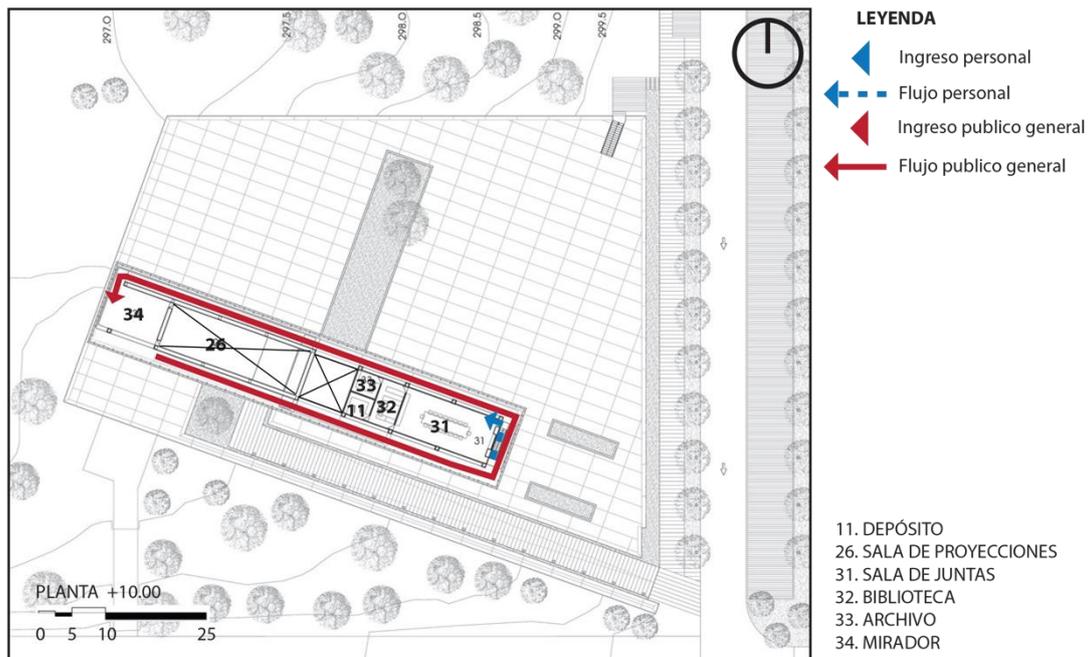
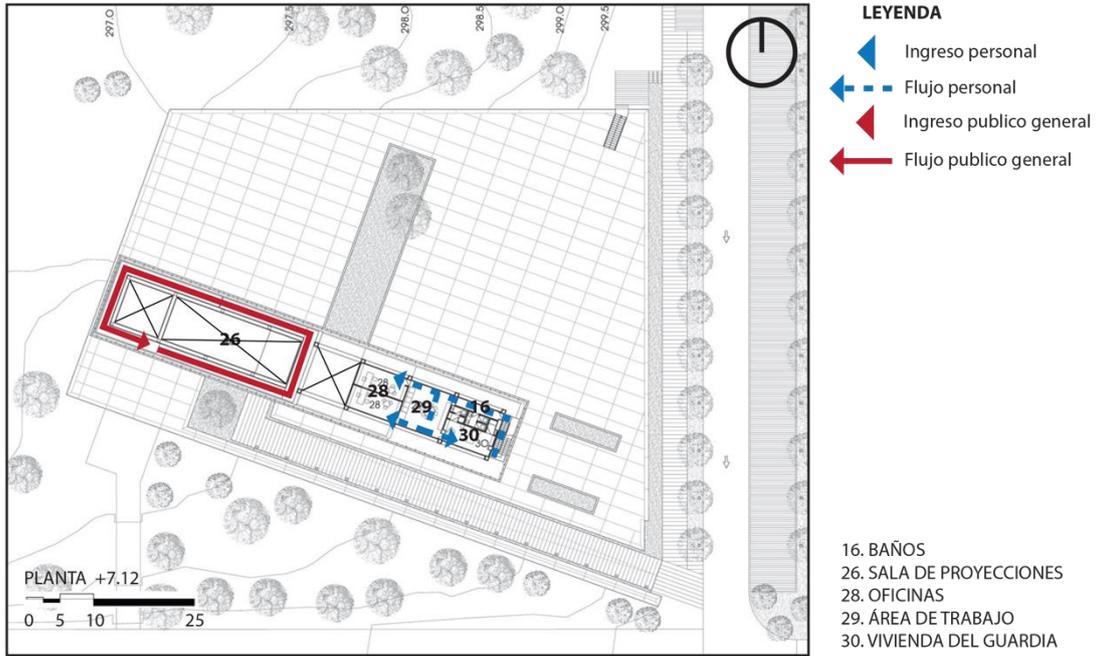
La circulación para el público empieza desde la rampa de ingreso. Luego, en el área de exposiciones la circulación puede ser variable de acuerdo al mobiliario de exposiciones

que se implementen, como es una gran área sin muros y solo con columnas, hay la posibilidad de generar el recorrido que sea necesario. Luego la circulación sigue como rampa perimétrica para subir al edificio y repartir a los otros espacios. En cuanto a la circulación del personal, está separada de la pública, tiene su propio ingreso y escalera que llevan a los principales espacios privados.

Figura 5.54 Análisis en plantas

## FLUJOS Y CIRCULACIONES





Notas: Se señalan los flujos de visitantes y del personal  
Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)  
Modificado por autoras

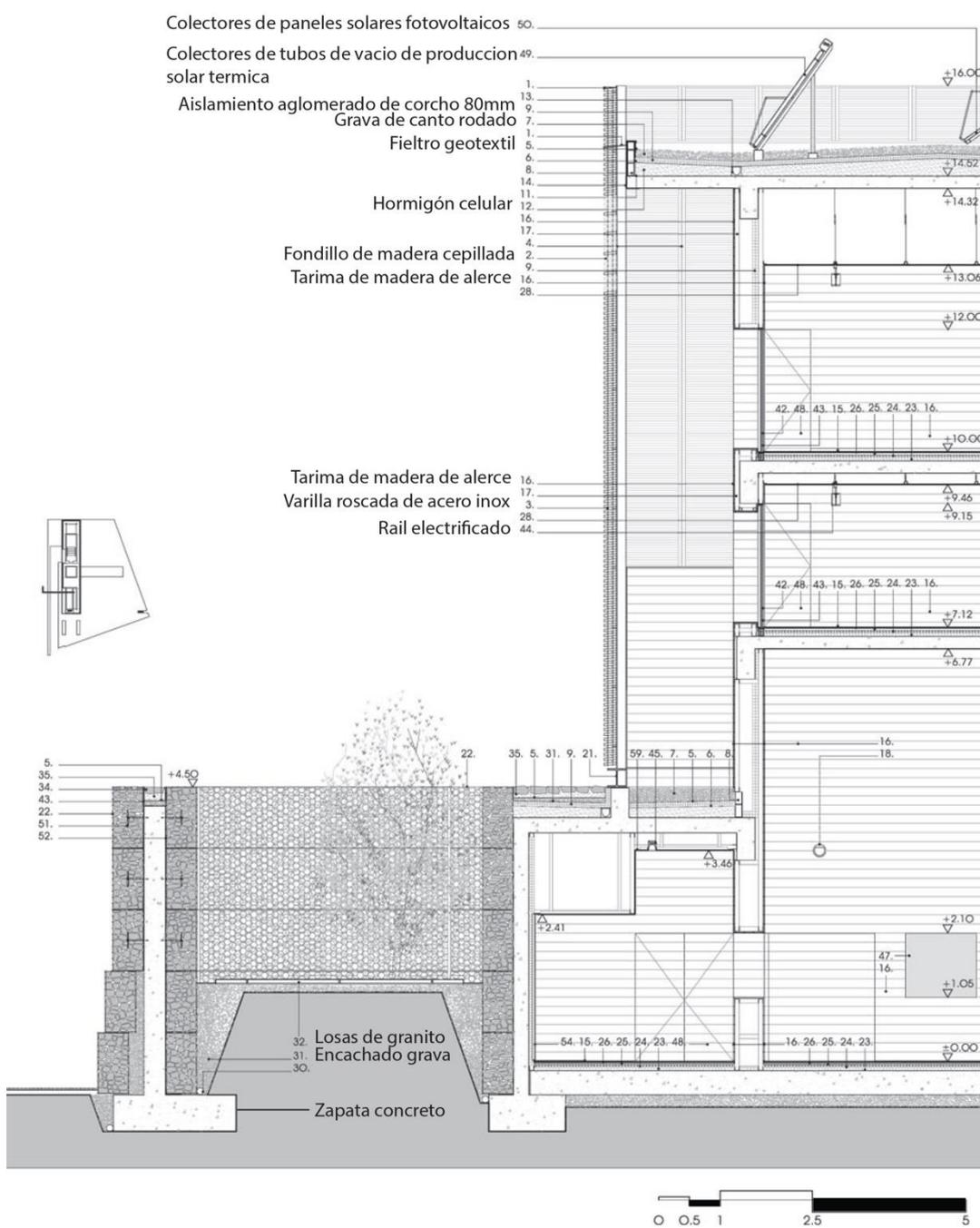
### 5.1.2.6 Tecnología

#### Sistema constructivo

Se utiliza una cimentación de zapata y una estructura de losas y columnas de concreto armado.

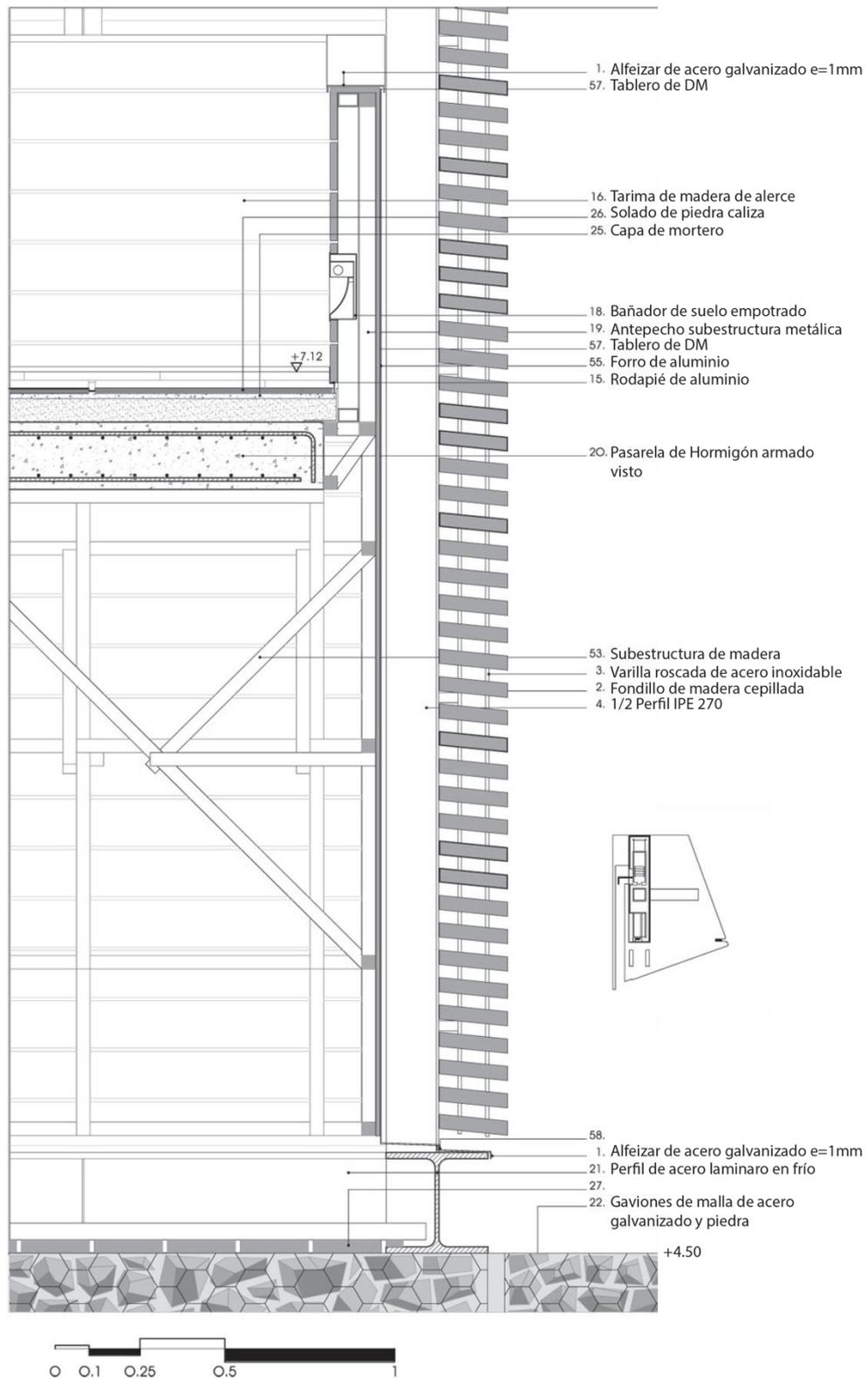
## Detalles constructivos

Figura 5.55 Detalle constructivo 1



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)  
Modificado por autoras

Figura 5.56 Detalle constructivo 2



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)  
 Modificado por autoras

Figura 5.57 Fotos de la construcción



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

## Materiales

Figura 5.58 Foto de acabados interiores



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

## Impacto ambiental

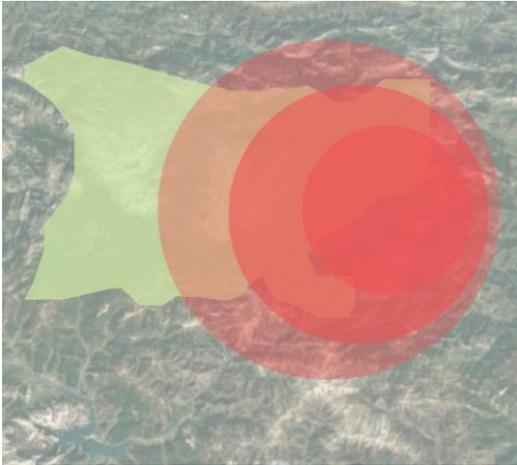
El proyecto no se encuentra dentro del Parque Nacional, por lo que su estructura de concreto armado no afecta de ninguna forma el suelo del área natural. Al utilizarse materiales del lugar el impacto ambiental y en el paisaje es mínimo.

### 5.1.2.7 Impacto Social

El Parque Nacional los Picos de Europa recibió en el 2014 un total de 656 607 visitantes. De los cuales 73 140 visitaron uno de los tres centros de información que hay en la zona. Este centro de interpretación fue el que más público recibió en ese año, con 39 835 personas. (20 minutos, 2015)

Desde el año 2011 se ha registrado que es el centro de interpretación que recibe a más gente, por lo que juega un rol importante en el cuidado del Parque Nacional. (20 minutos, 2015)

Figura 5.59 Área de impacto social



Fuente: Imagen de Google. Modificado por autoras

### 5.1.2.8 Fotos

Figura 5.60 Fotos interiores y exteriores del proyecto



Fuente: (Pastorelli, "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos", 2011)

### 5.1.3 Centro de Interpretación Ambiental - Evoa

Figura 5.61 Centro de Interpretación Ambiental en Leziria



Notas: Se muestra una foto del Centro de Interpretación

Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013)

#### 5.1.3.1 Historia

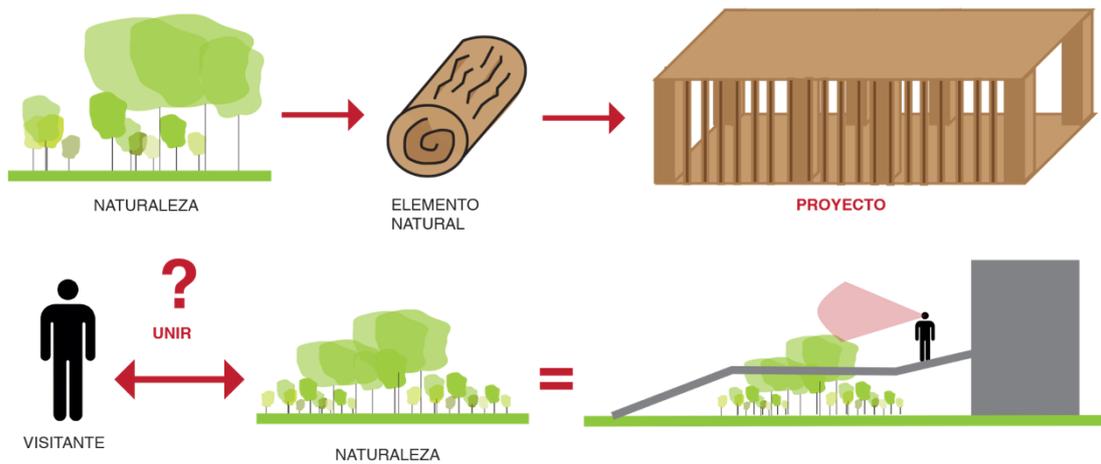
##### Datos generales

- Arquitecto del Proyecto: Maisr Arquitectos
- Año del Proyecto: 2009
- Costo del Proyecto: 1.3 millones de euros

##### Toma de partida

El Centro de Interpretación Ambiental llamado “Evoa” es un centro que se diseñó con el objetivo principal de ser un edificio destinado a la observación de aves en su estado natural, un espacio de museo, así como un lugar de acogida y apoyo a los visitantes, permitiendo desarrollar actividades de ocio, sensibilización y educación sobre los valores naturales y culturales de la Reserva Natural del Estuario del Tajo (Merchán, 2015; Evoa, s.f).

Figura 5.62 Esquemas de toma de partida



Fuente: Elaborado por autoras

Los arquitectos encargados tuvieron como objetivo principal la integración del edificio con el contexto, de manera que buscaron la mejor armonía entre estos. Por ello, deciden hacer de la madera el material principal.

“La piel del edificio refleja la intención de la integrarlo al paisaje, utilizando la madera como un elemento natural, con una expresión que nos remite la imagen de cañas y sus "barreras". Se prevé que la exposición de la madera con el medio ambiente contribuye a modificar su tono natural y se vuelve similar al color del medio entorno” (“EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos”, 2013).

Por otro lado, se desea aproximar al visitante con la naturaleza. Por ese motivo, se busca mostrar el paisaje de manera gradual hasta llegar a la construcción, por ello se van a generar una serie de plataformas que interconectan los volúmenes.

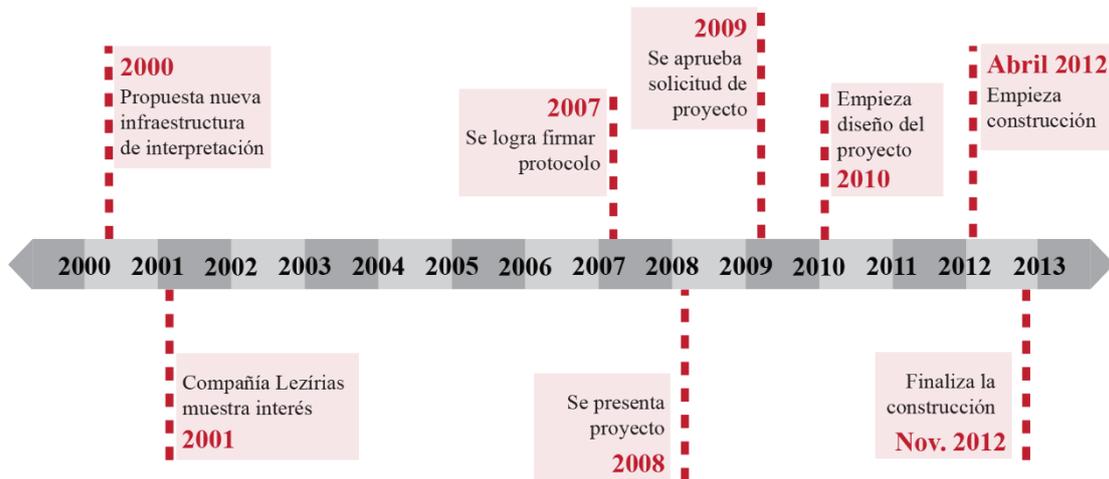
### Proceso histórico

En el año 2000, unos años antes de la construcción, la Asociación para la Conservación y Gestión de los medios naturales para Lezíria llamada “Aquaves”, hace una propuesta para la implementación de centros de interpretación de la naturaleza en la Reserva Natural del Estuario del Tajo (RNET).

Ante esta iniciativa, muchas compañías mostraron interés por colaborar, una de ellas fue la Compañía Lezirias. De esta manera, durante varios años se buscó crear una asociación que se encargara de la gestión y desarrollo de proyectos de la Reserva Natural. Recién en el año 2007 se logra firmar un protocolo entre varias instituciones importantes:

la Compañía Lezírias, el Ayuntamiento de Villa Franca, el Instituto de Protección de la Naturaleza y Silvicultura, entre otros (Evoa , s.f).

Figura 5.63 Línea de Tiempo del Centro de Interpretación Ambiental en Lezíria



Notas: Se muestra el proceso histórico del centro de interpretación  
 Fuente: Elaborado por autoras

Durante el 2007 se desarrolló el proyecto y al año siguiente con el apoyo financiero de Carreteras de Portugal S.A y la Compañía Lezírias en el marco del “Sector privado y biodiversidad” se logró presentar el proyecto a EVOA para ver si podía formar parte de este.

EVOA era un proyecto multifuncional que tiene como principal objetivo la conservación de la avifauna de la Reserva del Tejo y de Lezíria de Vila Franca de Xira.

En el 2009 la solicitud fue aprobada y en el 2010 se empezó el diseño del proyecto que duró hasta el 2012. En abril de ese año comenzó la construcción del Centro de Interpretación, finalizando unos meses después, en noviembre. Tiempo más tarde se inauguró y hoy está abierto al público.

### 5.1.3.2 Ubicación y relación con el entorno

#### Ubicación

El proyecto está ubicado en Portugal en la provincia de Ribatejo, en la región de Lezíria, en la ciudad de Vila Franca de Xira, en la Reserva Natural del Estuario del Tajo.

Figura 5.64 Ubicación Centro de Interpretación Ambiental de Lezíria en Portugal



Fuente: Adaptado de Wikipedia modificado por autoras

Figura 5.65 Ubicación Centro de Interpretación Ambiental en la Reserva Natural del Estuario del Tajo



Fuente: Adaptado de Wikipedia modificado por autoras

La Reserva Natural del Estuario del Tajo es una de las zonas húmedas más importantes de Portugal. Dentro se encuentra el EVOA, un espacio de visitación y observación de aves que permite a los visitantes conocer el patrimonio natural que existe entre las llanuras. Este lugar está conformado por tres humedales de agua dulce que son muy importantes para aves migratorias y residentes. Ocupa un total de 70 hectáreas, donde existen tres observatorios, muchos puntos de observación y el Centro de Interpretación Evoa, que se encarga de dar la bienvenida a los visitantes y proporcionar actividades complementarias a la observación de aves (Evoa , s.f)

## Relación con el entorno

Figura 5.66 Ubicación del centro con entorno inmediato



Notas: Plano sin escala

Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

Figura 5.67 Sección del centro con entorno inmediato



Notas: Se muestra entorno inmediato del proyecto. Plano sin escala.

Fuente: Elaborado por autoras

Como se puede observar en las figuras anteriores, el proyecto está inserto en un entorno natural de humedales de 70 hectáreas aproximadamente; sin embargo, el total del área reservada es de 14,192 hectáreas. Fue concebido para que formara parte de este, por ello es que se ubica tan alejado de la ciudad y se encuentra rodeado de terrenos de cultivo y áridos con vegetación de la zona (Merchán, 2015).

Figura 5.68 Análisis comparativo de área ocupada y área libre

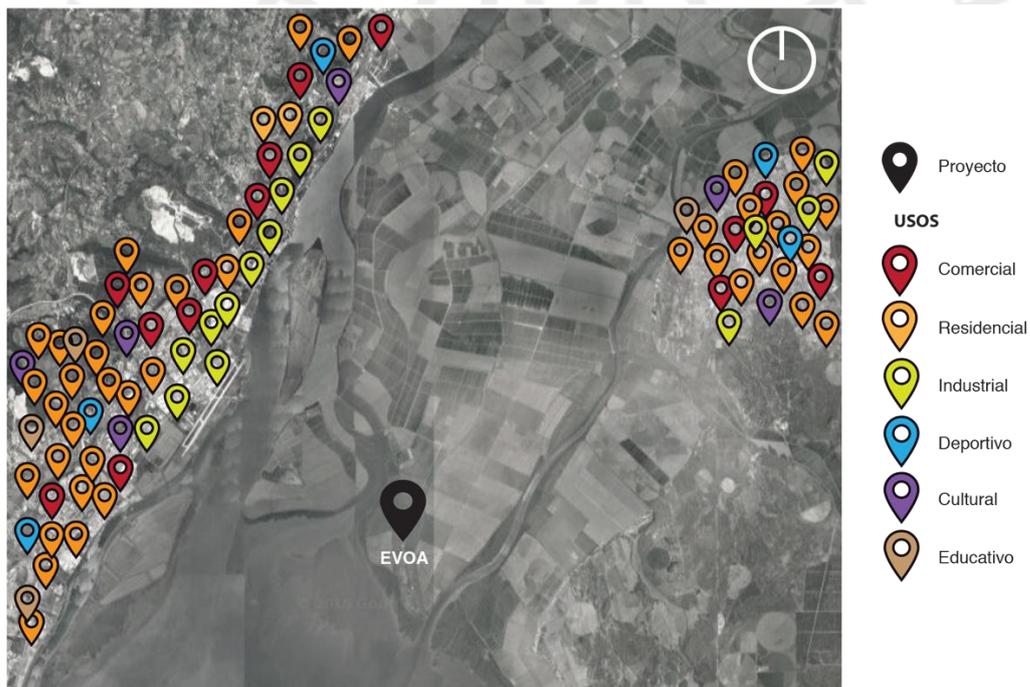
TOTAL AREA NATURAL: 700,000 m<sup>2</sup>  
TOTAL PROYECTO: 606.55 m<sup>2</sup>



Fuente: Elaborado por autoras

### Análisis usos entorno

Figura 5.69 Usos de suelo en el entorno



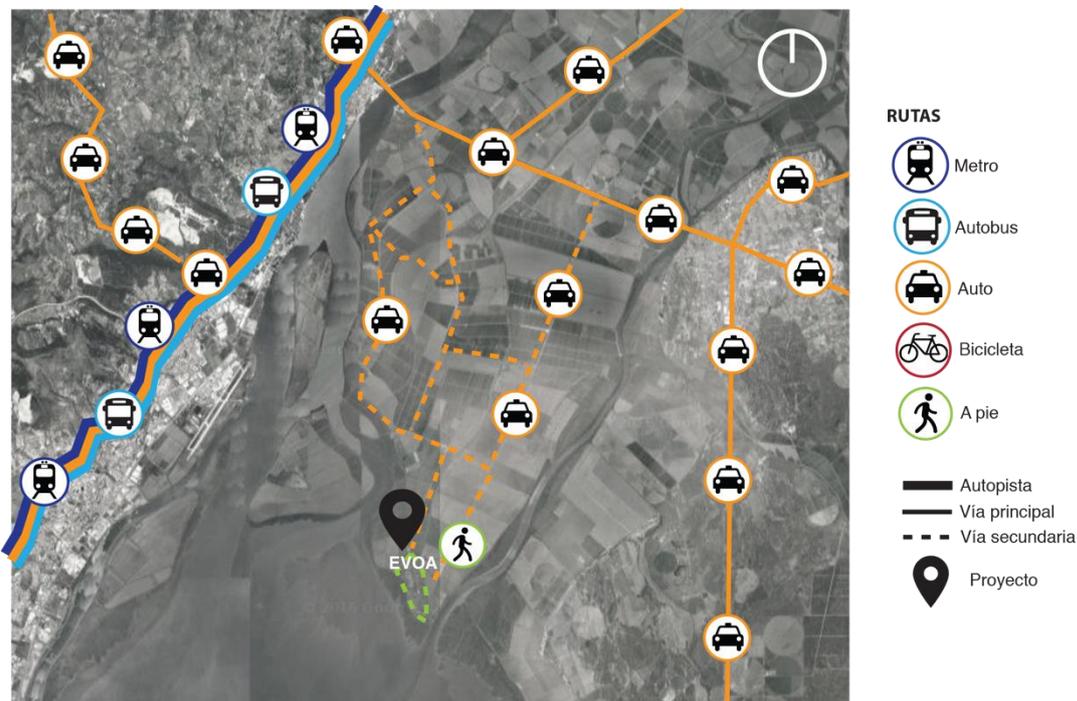
Notas: El plano no tiene escala

Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

Los usos en los alrededores del proyecto, son en su mayoría agrícolas, ya que toda la zona próxima al proyecto son terrenos enormes que forman parte de la Reserva Natural. Un poco más alejado se encuentran las zonas urbanizadas donde existen usos mixtos: residenciales, culturales, deportivos, etc.

## Análisis viario

Figura 5.70 Análisis viario del entorno



Notas: El plano no tiene escala

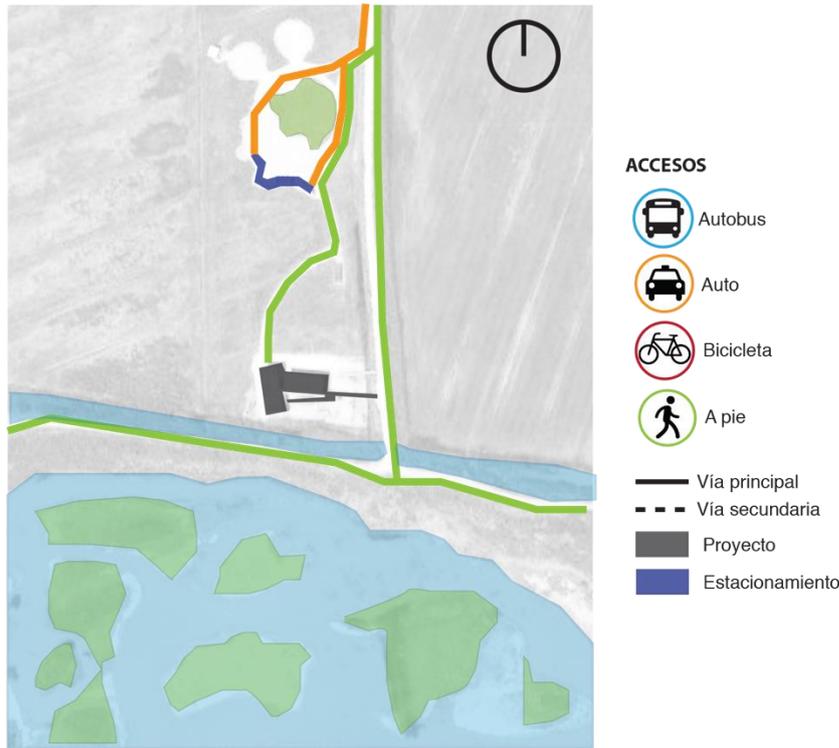
Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

El proyecto como ya se mencionó, se ubica en medio de la Reserva Natural del Estuario del Tajo. Su acceso es un poco difícil, ya que las opciones son limitadas: no existe transporte público que llegue hasta la zona. Esta situación se debe a que la zona urbanizada y donde hay un poco más de movimiento, se encuentra alejada y las personas que viven en los pueblos que se encuentran en la zona próximas al noreste de la reserva, se transportan en autos particulares.

### Análisis accesos al proyecto

Existen senderos sin pavimentar, pues son de tierra, que atraviesan áreas que pertenecen a la Reserva Natural y permiten llegar por auto al proyecto. Esto demuestra que el proyecto se encuentra un poco desconectado de la ciudad, ya que no posee avenidas grandes que permitan tener un fácil acceso mediante el transporte público. Una vez en el lugar, existen senderos peatonales, por los cuales la gente puede caminar.

Figura 5.71 Análisis accesos al proyecto



Notas: En el lado izquierdo hay una escala gráfica  
 Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

### 5.1.3.3 Programa y relaciones programáticas

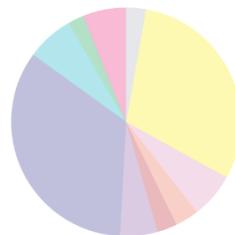
#### Programa

Tabla 5.3 Cuadro de áreas resumen y porcentajes

AREA TOTAL: 606.55 M2

AREA	M2	%
INGRESO	18.80	3.1
ACCESO PRINCIPAL	8.85	1.5
HALL EXPO	9.95	1.6
<b>CIRCULACION</b>	<b>204.60</b>	<b>33.7</b>
SERVICIOS HIGIENICOS	43.10	07.1
AREAS DE SERVICIO	22.15	03.7
INSTAL. TECNICAS	14.95	02.5
ALMACEN CAFETERIA	07.20	01.2
COMERCIO	18.85	03.1
CAFETERIA/BAR	18.85	03.1
AREAS ADMINISTRATIVAS	36.65	06.0
OFICINAS	36.65	06.0
AREAS DE EXPOSICION	229.60	37.9
EXPO. PERMANENTE	160.65	26.5
EXPO. TEMPORAL	68.95	11.4
AREAS EDUCATIVAS	45.05	07.4
SALA CONFERENCIAS	45.05	07.4
AREAS EXTERIORES	15.00	02.5
MIRADOR	39.95	06.6
<b>TOTAL</b>	<b>606.55</b>	<b>100.00</b>

#### PORCENTAJES



03.1%	INGRESO
33.7%	CIRCULACION
07.1%	SERVICIOS HIGIENICOS
03.7%	AREAS DE SERVICIO
03.1%	COMERCIO
06.0%	AREAS ADMINISTRATIVAS
37.9%	AREAS DE EXPOSICION
07.4%	AREAS EDUCATIVAS
02.5%	AREAS EXTERIORES
06.6%	MIRADOR

Fuente: Elaborado por autoras

Al analizar los espacios del proyecto, se observa que las áreas de exposición son las que mayor área ocupan, ya que en estas se dan la mayoría de las actividades educativas e interpretativas de la Reserva Natural.

En segundo lugar, se encuentran los espacios de circulación. Estos se encargan de conectar todo el proyecto y sirven muchas veces de apoyo a los espacios expositivos. Por otro lado, el proyecto cuenta con unas plataformas de circulación que son importantes, pues llevan gradualmente a los visitantes al proyecto y en el camino pueden disfrutar de la vista y observar la fauna y la flora del lugar.

En tercer lugar, se encuentran las áreas educativas que también sirven de apoyo para las áreas expositivas, por ello se encuentran cerca de estas.

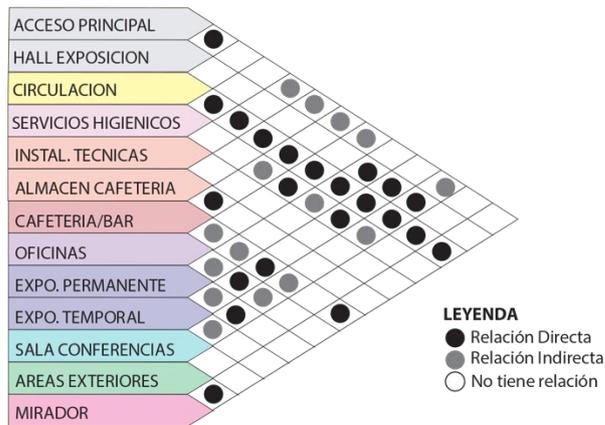
Figura 5.72 Análisis de los espacios en planta y corte



Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013) Modificado por autoras

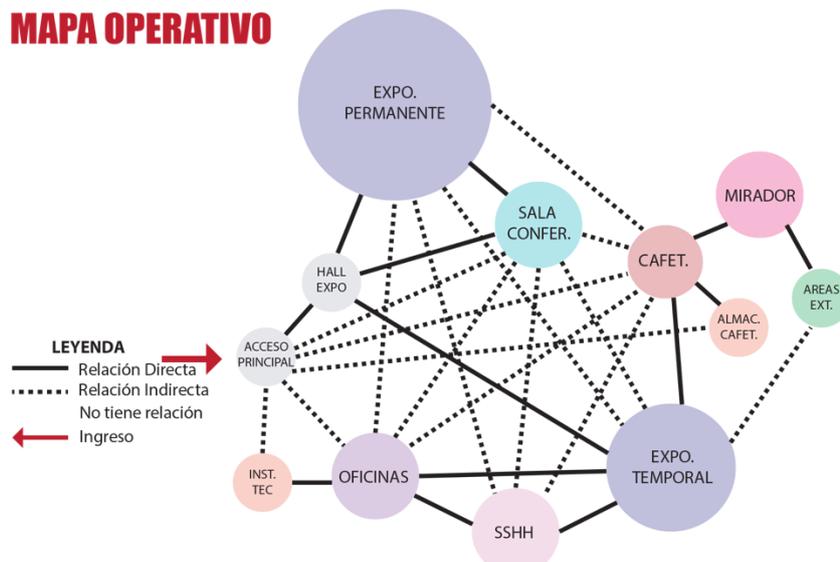
## Relaciones programáticas

Figura 5.73 Organización espacial



Notas: Muestra relaciones directas, indirecta o inexistentes entre los espacios  
Fuente: Elaborado por autoras

Figura 5.74 Mapa operativo

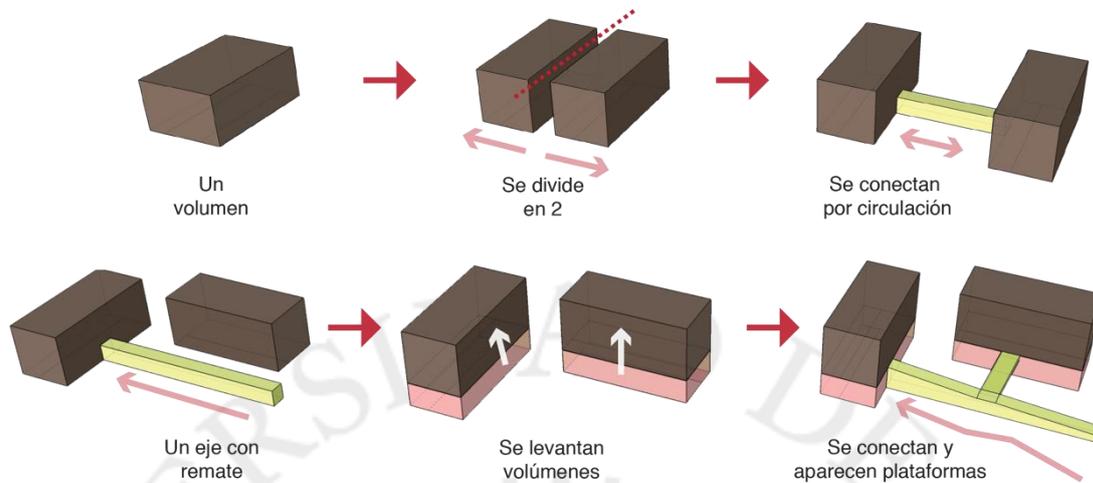


Notas: Muestra relaciones directas, indirecta o inexistentes entre los espacios  
Fuente: Elaborado por autoras

En resumen, el proyecto gira en torno a las áreas expositivas de carácter temporal y permanente, por este motivo, cada volumen posee su propia área de exposición, de manera que ninguno pierde importancia. Los demás espacios se encuentran ubicados en torno a estos y se encargan de servirles.

### 5.1.3.4 Tipología espacial

Figura 5.75 Desarrollo formal del proyecto de Evoa



Fuente: Elaborado por autoras

En primer lugar, el edificio nace de un volumen compacto que es dividido en dos partes, formándose dos volúmenes independientes. Esta desconexión, lleva a la necesidad de usar un elemento unificador: la circulación.

Luego se trazó un eje principal que remata en uno de los volúmenes y que sirve a su vez de elemento unificador. Por ello uno de los volúmenes está orientado de manera perpendicular a los humedales, mientras que el otro se ubica siguiendo la trayectoria del eje.

Después de tener orientados ambos volúmenes, se levantaron unos metros de la superficie, con la intención de adquirir mejores visuales del entorno.

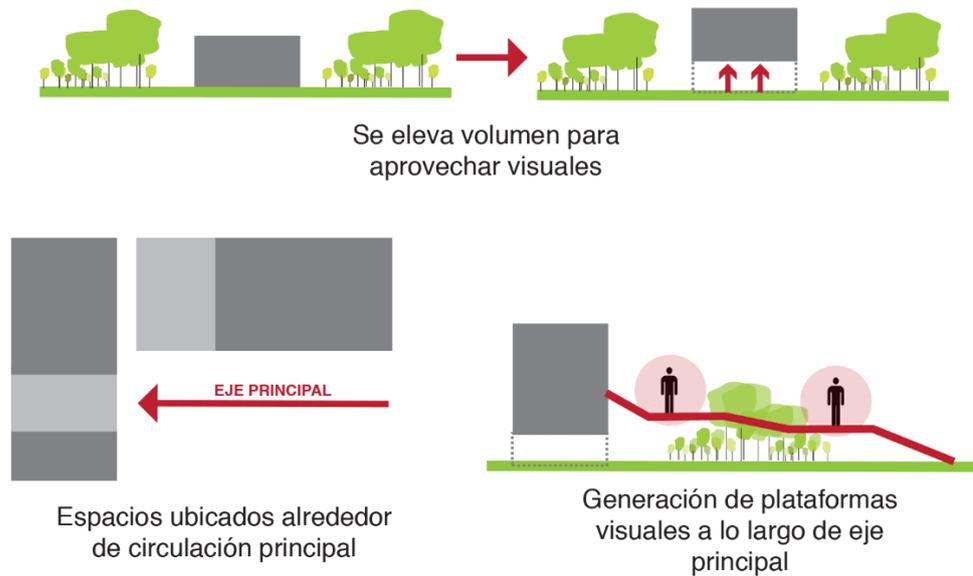
Al tener los volúmenes levantados del suelo, era necesaria una conexión volumen-superficie. Es así que aparecen plataformas inclinadas con descansos que funcionan como conectores y observadores.

### Estrategias proyectuales

Para empezar, el edificio está formado por dos volúmenes que se deciden levantar para ganar altura y tener una mejor visión del entorno.

Estos dos volúmenes giran en torno a un eje principal de circulación que determina sus orientaciones. Este eje aprovecha el desnivel, de manera que aparecen plataformas de observación.

Figura 5.76 Estrategias que ayudaron al diseño del centro



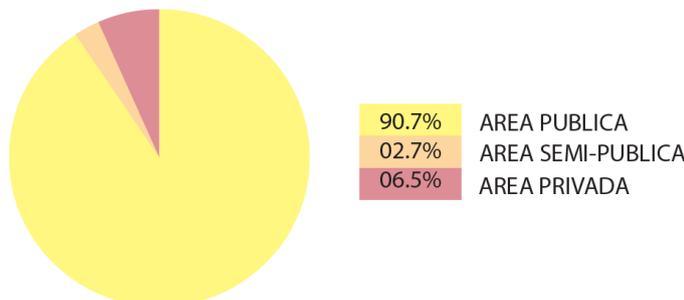
Fuente: Elaborado por autoras

### 5.1.3.5 Público - Privado

#### Relaciones funcionales

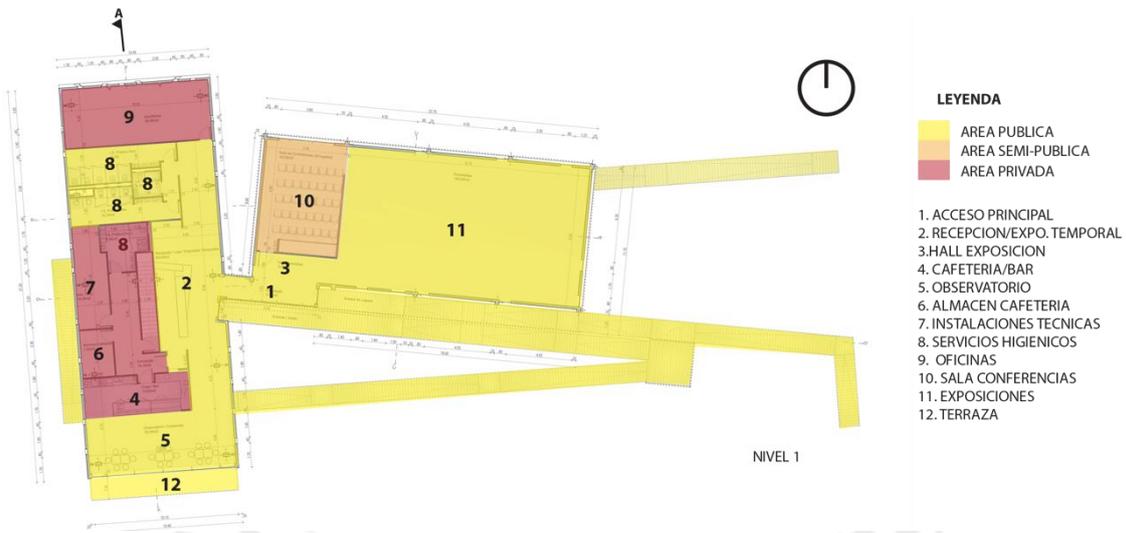
El proyecto cuenta con áreas mayormente públicas, ya que posee grandes espacios expositivos a los cuales puede acceder todo el público. Por otro lado, las áreas privadas son las destinadas a las personas que trabajan en la administración del centro y los almacenes de los recursos interactivos, interpretativos y educativos.

Figura 5.77 Porcentajes uso público, semiprivado y privado



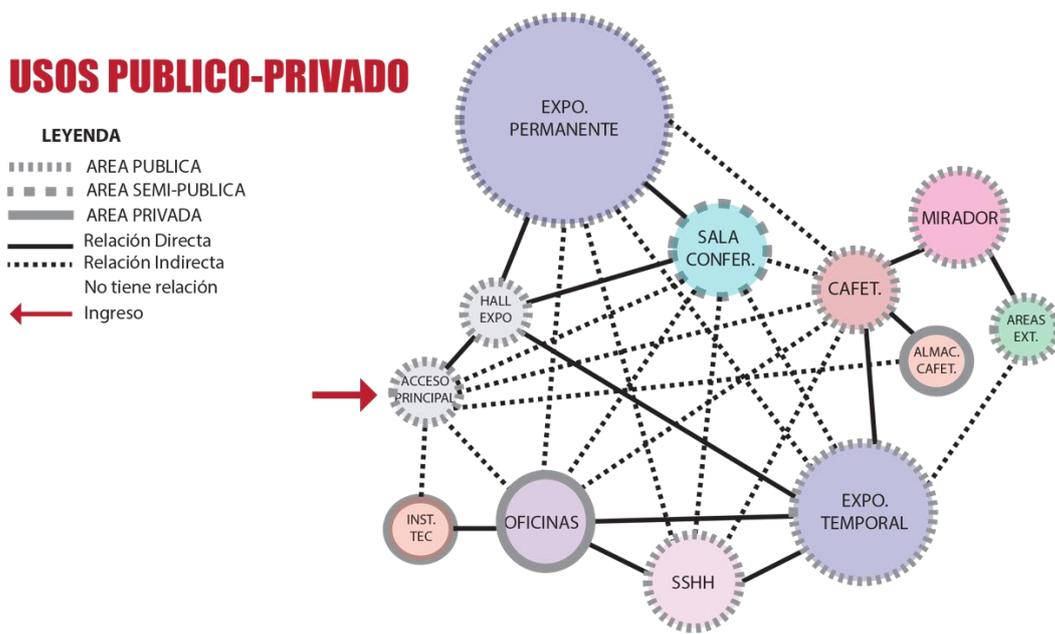
Fuente: Elaborado por autoras

Figura 5.78 Análisis uso público, semiprivado y privado en planta



Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013) Modificado por autoras

Figura 5.79 Análisis espacios de uso público, semiprivado y privado



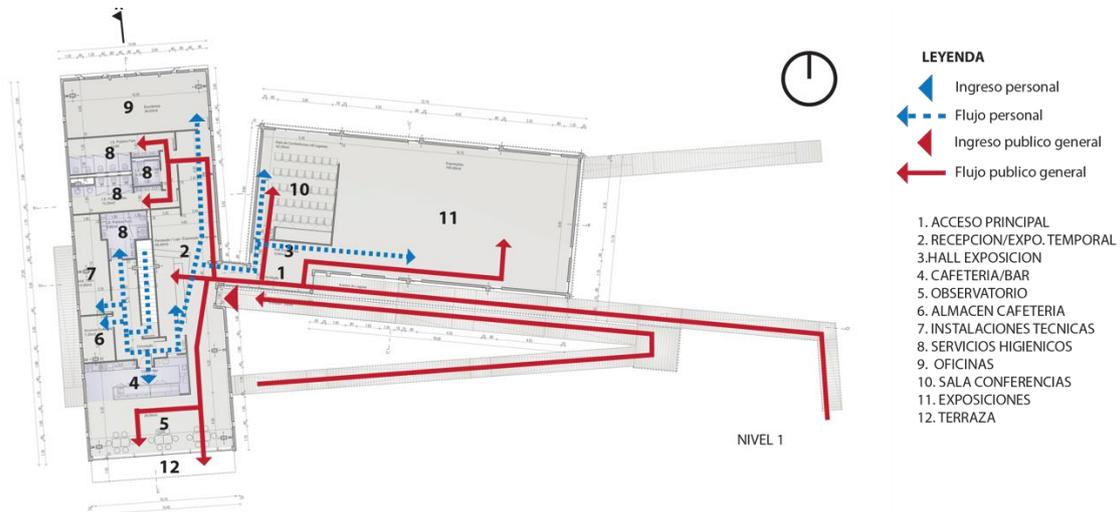
Fuente: Elaborado por autoras

### Flujos y circulaciones

El proyecto al contar con espacios públicos mayormente, son pocos los lugares donde el público no accede, por lo que los flujos del personal y del público general se encuentran a lo largo del proyecto. Existe una zona en el volumen donde se encuentran las oficinas y

la recepción que solo tiene acceso el personal, contando con una entrada a parte y donde se encuentran todos los espacios de servicio.

Figura 5.80 Análisis flujos y circulaciones



Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013) Modificado por autoras

### 5.1.3.6 Tecnología

#### Sistema constructivo

El proyecto aplica pocos sistemas constructivos. Para empezar, no se obtuvo información exacta sobre los cimientos empleados, pero es muy probable que se hayan usado zapatas y vigas de cimentación de concreto armado por el suelo húmedo del lugar. Por otro lado, todos los elementos estructurales están hechos de madera, sin recurrir a columnas metálicas.

“El proyecto se levanta sobre columnas de madera, las cuales se sujetan a placas de acero para impedir el contacto directo con la tierra, así mismo la envolvente es de madera para lo cual se ha hecho uso de pernos para el montaje de la estructura” (Naranjo, 2014).

El proyecto posee una estructura de pórticos con columnas y vigas de madera que son capaces de soportar todas las fuerzas a las cuales se somete el edificio, dándole estabilidad estructural. Una ventaja de este sistema constructivo es que es de muy fácil montaje, pues está compuesto por la unión de elementos prefabricados, esto ayuda a ejecutar una obra en menor tiempo.

Figura 5.81 Estructura del proyecto



Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes  
Fuente: Adaptado de varias fuentes y modificado por autoras

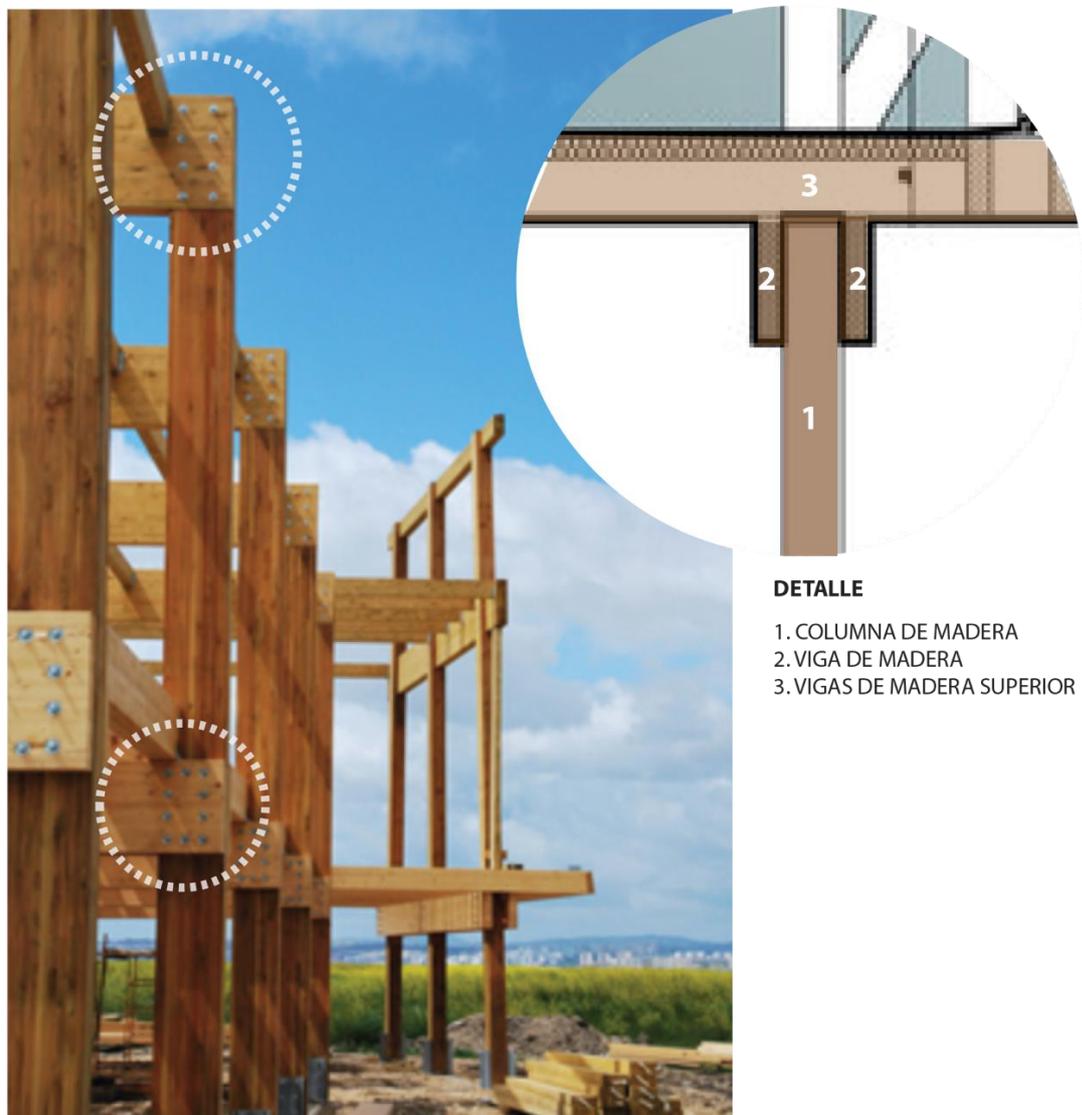
### Detalles constructivos

El proyecto basa su estructura en madera, de esta manera, todas las piezas se encuentran unidas por diferentes elementos metálicos, mayormente pernos, que ayudan a ensamblar los elementos verticales y horizontales.

Como se observa en la figura siguiente, se tienen dos elementos horizontales (número 2), que trabajan a manera de vigas y se encargan de distribuir todo el peso de la losa. Por otro lado, se tiene un elemento vertical (número 1) como columna que se encarga de captar

las fuerzas y transmitir las al suelo. El número 3, es también una viga de madera que forma parte de la losa.

Figura 5.82 Encuentro de viga y columna de madera



Fuente: Guiadacide, s.f.

Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes

Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013) Adaptado por autoras

## Materiales

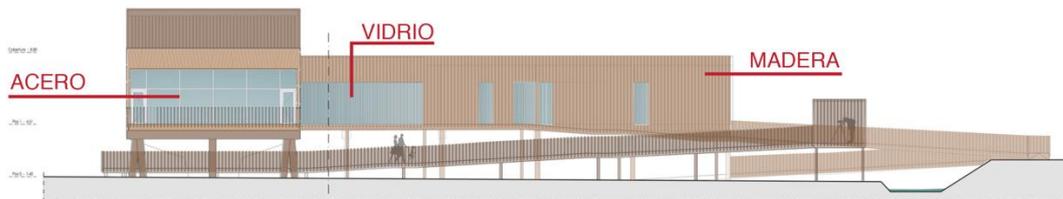
El proyecto hace uso de tres materiales básicos: madera, acero y vidrio, donde la primera cobra bastante protagonismo.

- Madera

Se usa en la fachada y en todos los elementos estructurales

- Acero  
Se usa en los encuentros de elementos estructurales y en la estructura de la carpintería
- Vidrio  
Se usa como cerramiento del edificio

Figura 5.83 Materiales usados en el proyecto



**Vidrio y acero**

**Madera**



Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes  
Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013) Adaptado por autoras

## Impacto ambiental

El proyecto desde su concepción tuvo la idea de integrar la edificación con el contexto, por este motivo, los arquitectos tuvieron siempre en cuenta las variables ambientales, del lugar, de manera que procuraron afectar muy poco el medio natural en el cual se ubica.

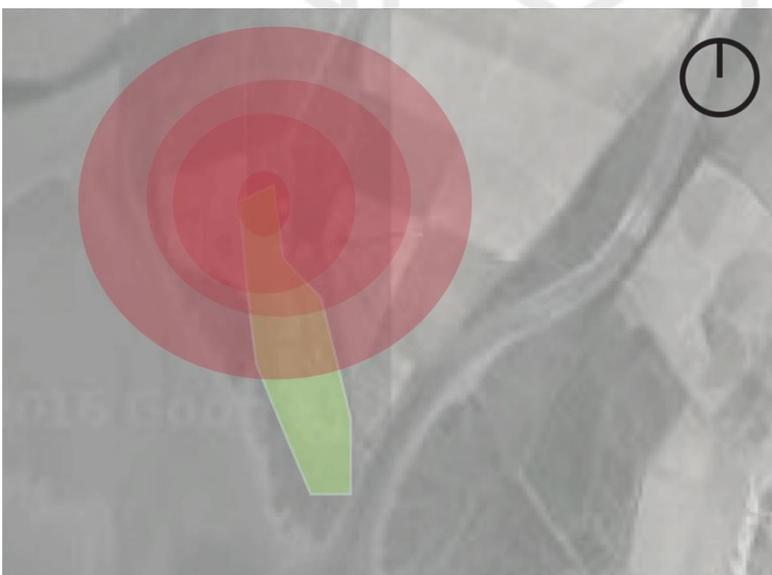
Para empezar, usaron la madera como elemento principal, ya que consideraban que era el material que menos afectaba las características paisajísticas del lugar, pues tenía un color parecido al del entorno. Por otro lado, los tablones de madera puestas de madera vertical asemejaban a las cañas o vegetación de la zona. De esta manera, se puede decir que el edificio ha tratado de afectar el entorno de manera reducida.

Asimismo, se decide emplazar la construcción en una zona que no afecta la vegetación directamente, pues es un terreno seco compuesto de tierra mayormente y que adicionalmente, es un lugar estratégico para la observación de aves.

### 5.1.3.7 Impacto Social

El proyecto forma parte de la red de equipamientos de observación ubicados en la Reserva Natural del Estuario del Tajo. Este lugar tiene gran valor por la cantidad y diversidad de aves que alberga durante todo el año.

Figura 5.84 Radio de influencia del proyecto



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

El Centro de Interpretación, por su ubicación, ayuda a ser la puerta de acceso a los humedales de la zona, compuesto por tres lagos de agua dulce y recibe al año aproximadamente 25,000 visitantes (Brisa, s.f). Entre la gran mayoría se encuentran observadores de aves profesionales, no profesionales, estudiantes y turistas.

### 5.1.3.8 Fotos

Figura 5.85 Fotos interiores y exteriores del proyecto

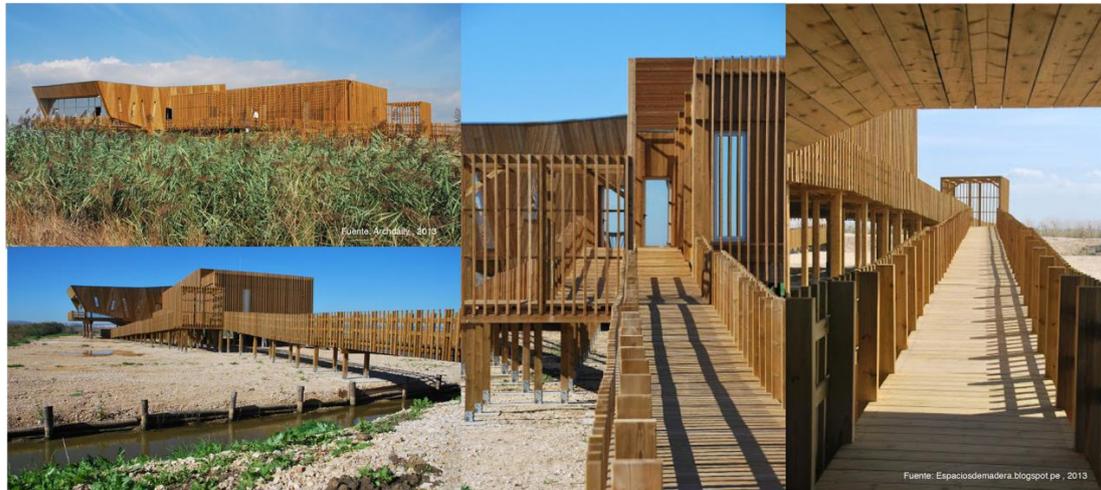
#### INTERIORES Salas exposición



Fuente: Archdaily, 2013

#### EXTERIORES Humedales

#### Rampas de acceso



Fuente: Espaciosdemadera.blogspot.pe, 2013

Notas: Muestra las fuentes en la parte inferior de las imágenes

Fuente: ("EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos", 2013) Modificado por autoras.

### 5.1.4 Centro de Interpretación del Cacao

Figura 5.86 Centro de Interpretación del Cacao



Notas: Se muestra una foto del Centro de Interpretación

Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015)

#### 5.1.4.1 Historia

##### Datos generales

- Arquitecto del Proyecto: Cynthia Ayarza y Lorena Rodriguez (ENSUSITIO ARQ) y el Taller "Con lo que hay".
- Año del Proyecto: 2014

## Toma de partida

El propósito del centro de interpretación por parte de Pacari, la empresa de Cacao y la comunidad, era crear un espacio de descanso, naturaleza, recorridos, comunidad y donde se puedan mostrar los procesos del cacao. Se parte de la idea de un espacio central que sirve de conector a los demás espacios y desde donde se pueden observar los diferentes paisajes y actividades del entorno. (ENSUSITIO ARQ, 2015)

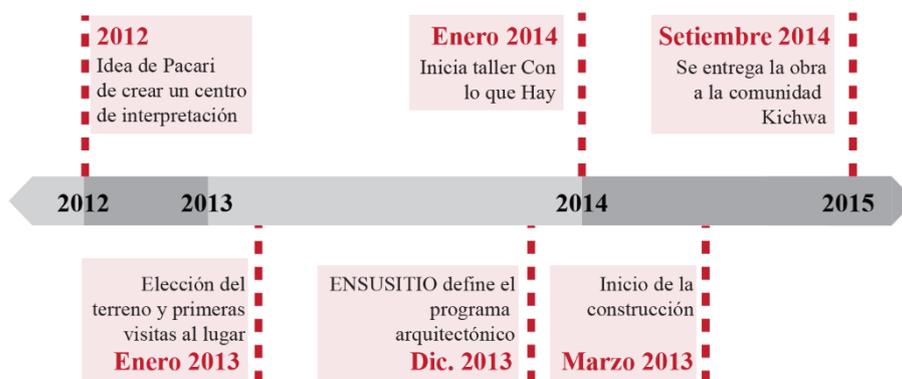
Figura 5.87 Gráfico de toma de partida



Fuente: (Ensusitio Arq., 2015)

## Proceso histórico

Figura 5.88 Línea de tiempo del Centro de Interpretación del Cacao



Notas: Se muestran los acontecimientos más importantes del proyecto  
Fuente: Elaboración propia

Los indígenas de la comunidad Kichwa de Santa Rita en Ecuador, también denominado el pueblo del cacao y chocolate, desde hace varios siglos cultivan cacao, aproximadamente cuentan con 10 500 hectáreas. Hace unos años se convirtieron en los proveedores de cacao de la empresa ecuatoriana Pacari. Partió de esta empresa en el año 2012 la idea de crear un centro de interpretación del cacao, con el fin de acercar al consumidor de chocolate a los orígenes del cacao para dar a conocer los procesos

comunitarios y artesanales por los que pasan sus productos. Con la ayuda de ENSUSITIO ARQ y su taller “Con lo que hay” de la FADA-PUCE, un taller de arquitectura en donde los estudiantes realizan un trabajo pre-profesional y aplican sus conocimientos junto a la labor social, se realizaron los análisis del lugar, diagnósticos, conceptualizaciones, diseños y construcción final del proyecto. (Gómez, 2015) (proyectobaq, 2014)

En enero del 2013 empezaron las visitas de los implicados al lugar para la elección del terreno junto a las comunidades. Al año siguiente el taller “Con lo que hay” inició y se presentaron muchas propuestas hasta llegar al concepto del proyecto. En Marzo del 2014 empezó la construcción del centro de interpretación. En Setiembre del mismo año, se entregó el proyecto a la comunidad Kichwa. ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015)

En financiamiento de la obra lo realizaron la Universidad y la empresa Pacari (proyectobaq, 2014).

#### 5.1.4.2 Ubicación y relación con el entorno

##### Ubicación

El centro de interpretación está ubicado en la comunidad Kichwa, a 3km de Archidona, en la provincia de Napo, Ecuador. A 11 km de Tena, la capital de la provincia de Napo.

Figura 5.89 Ubicación del centro de interpretación

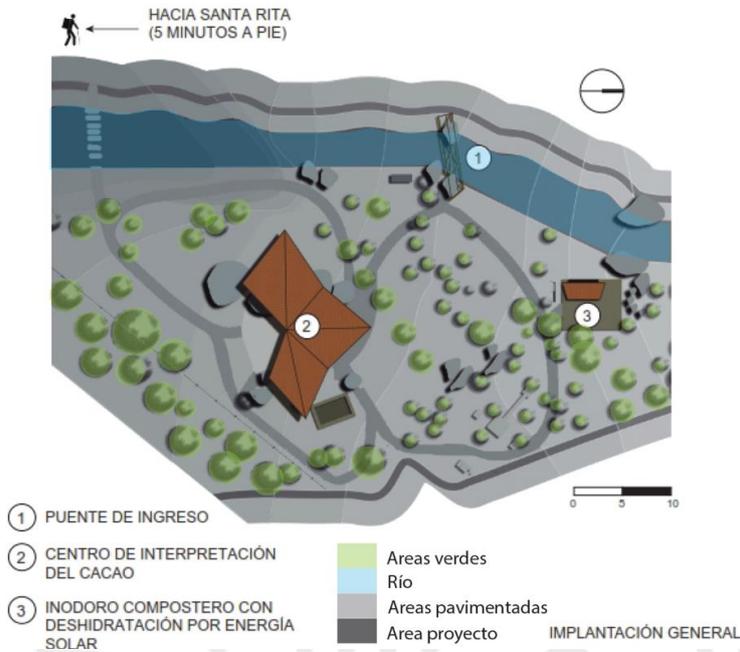


Fuente: Imagen de Google modificada por los autores

## Relación con el entorno

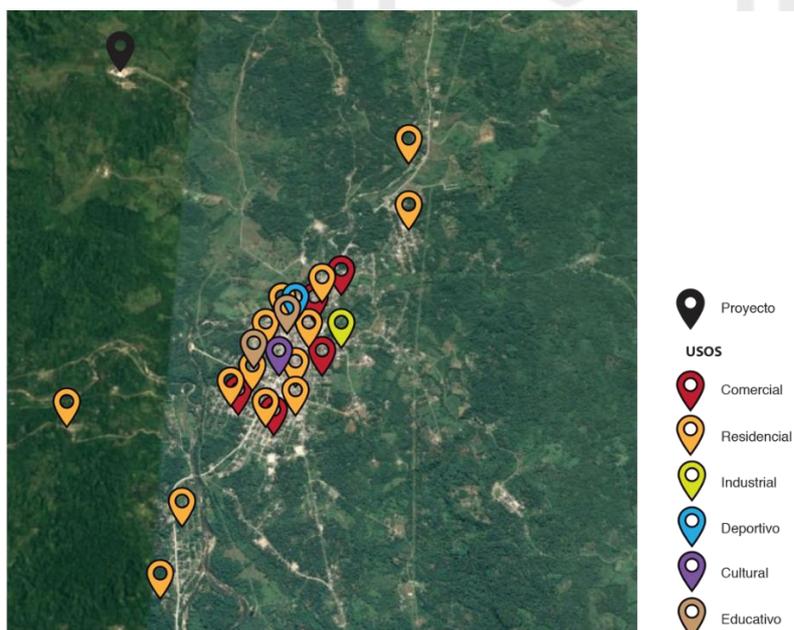
El centro de interpretación se encuentra en medio de la selva, colinda por el oeste con un río y un camino que lleva a las personas caminando hacia la comunidad de Santa Rita.

Figura 5.90 Ubicación con entorno inmediato



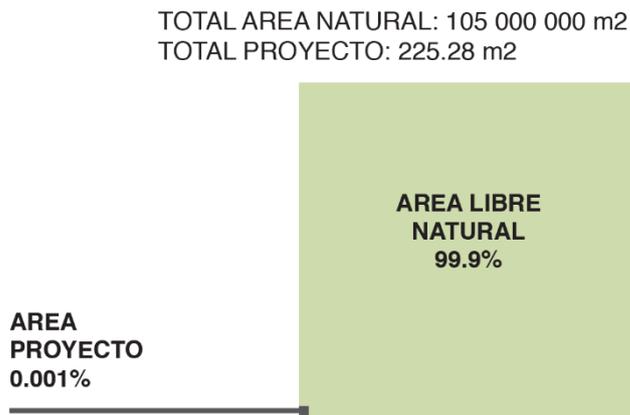
Notas: Se muestra una foto del Centro de Interpretación  
Fuente ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015) Foto modificada por autoras

Figura 5.91 Usos del entorno del Centro de Interpretación



Fuente: Imagen de Google modificado por autoras

Figura 5.92 Análisis comparativo entre área ocupada y área libre



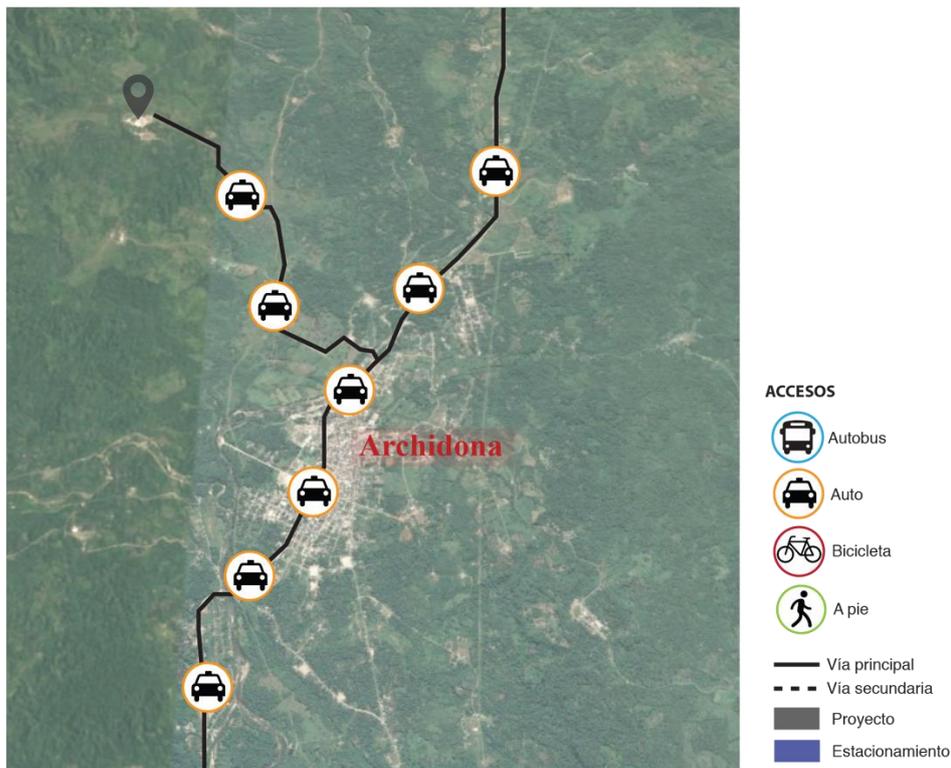
Fuente: Elaboración propia

### Análisis viario

El acceso al Centro de interpretación es peatonal desde la comunidad Santa Rita. A esta comunidad se llega en carro desde el pueblo de Archidona, el cual está a 3 minutos. Solo se puede llegar en transporte privado, ya que ningún transporte público para por el lugar.

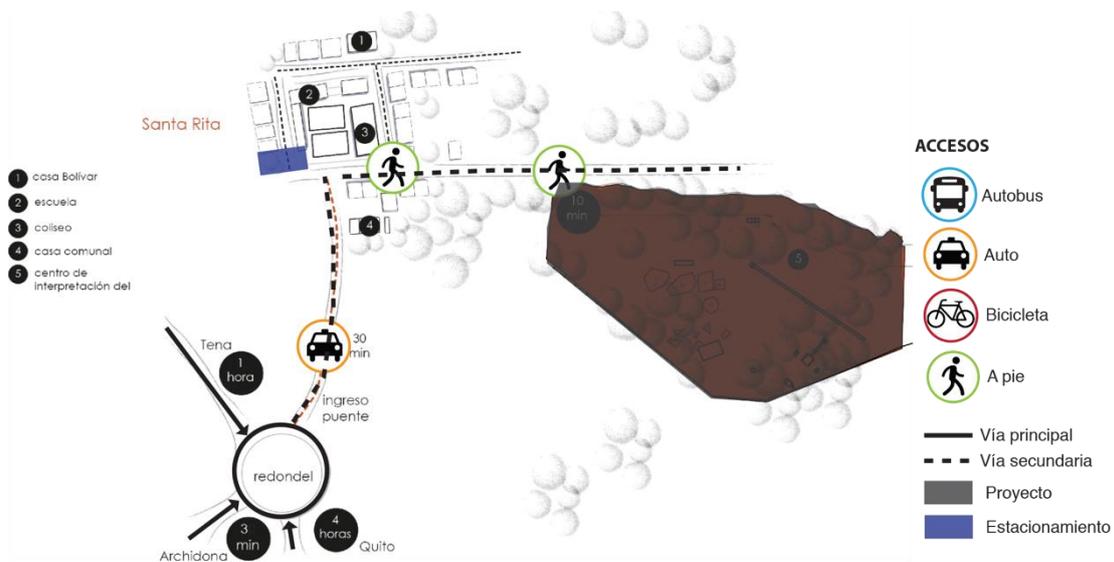
Figura 5.93 Acceso a la comunidad Santa Rita

### ANALISIS ACCESOS



Fuente: Imágenes de Google. Modificado por autoras

Figura 5.94 Acceso peatonal al Centro de interpretación



Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015) Modificado por autoras

### 5.1.4.3 Programa y relaciones programáticas

#### Programa

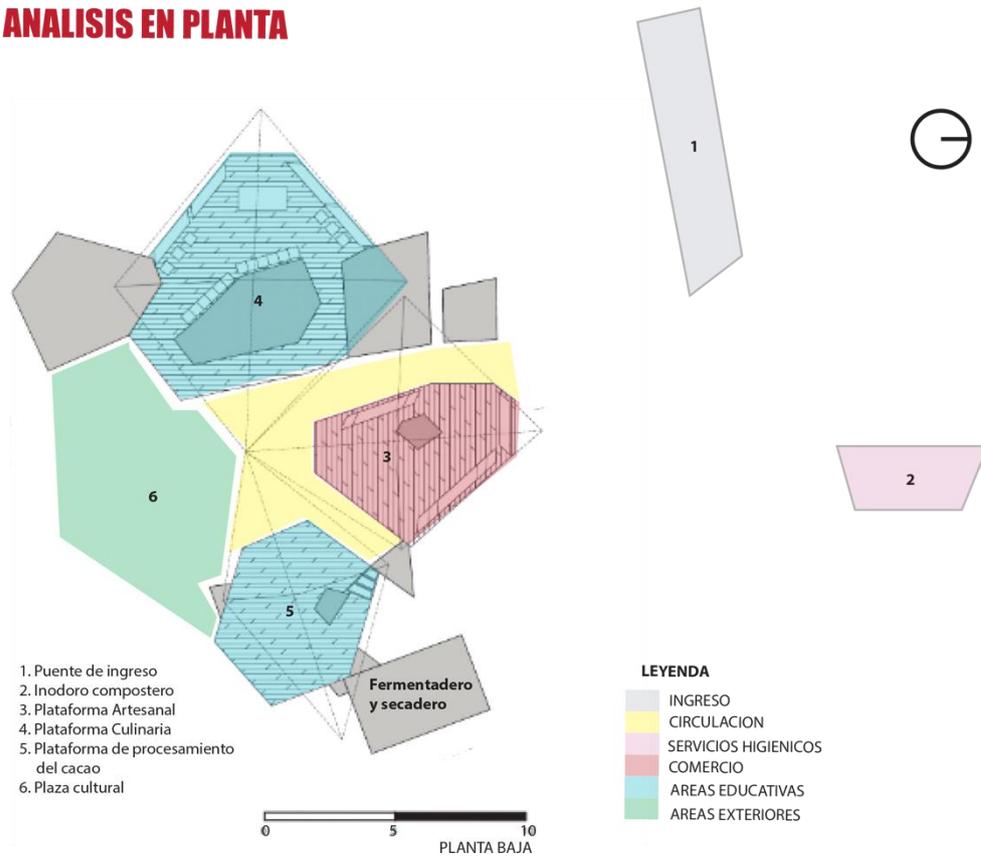
El proyecto está compuesto por tres plataformas:

1. Plataforma de acero y bienvenida: es el espacio en donde las personas de la comunidad realizan y muestran sus artesanías y tienen la posibilidad de venderlas.
2. Plataforma de cultura culinaria: en este espacio hay un fogón donde cada persona, ya sea visitante o del lugar, puede cocinar un plato tradicional del lugar.
3. Plataforma del proceso del cacao: lugar en donde se muestra a los visitantes el procedimiento por el que pasa el cacao hasta convertirse en chocolate.

Las tres plataformas están unidas por una cubierta y generan entre ellas un espacio al aire libre que es utilizado como plaza para la comunidad. Se edifica también un puente que sirve de acceso para la comunidad de Santa Rita y un inodoro compostero con deshidratación por energía solar (ENSUSITIO ARQ, 2015).

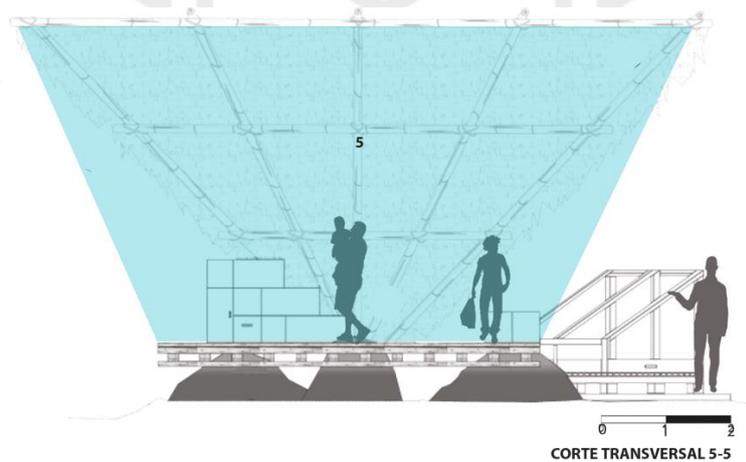
Figura 5.95 Plantas del Centro de Interpretación

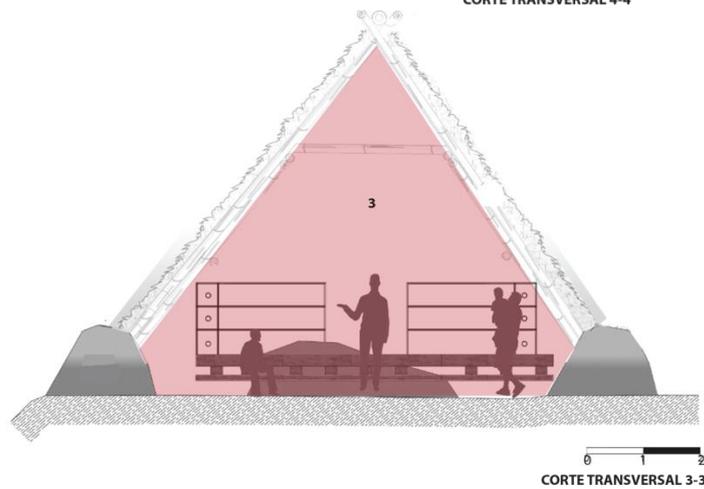
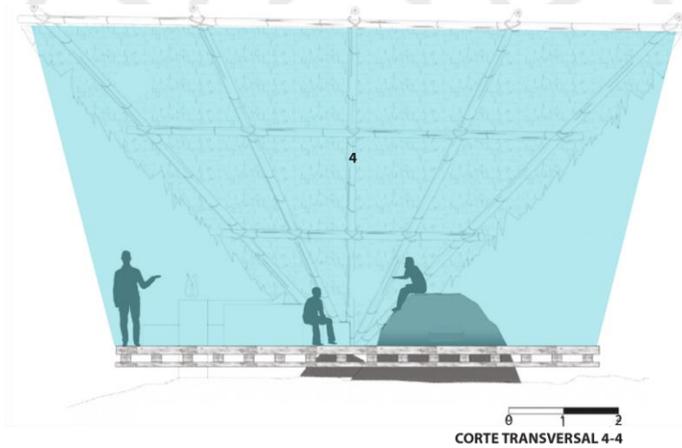
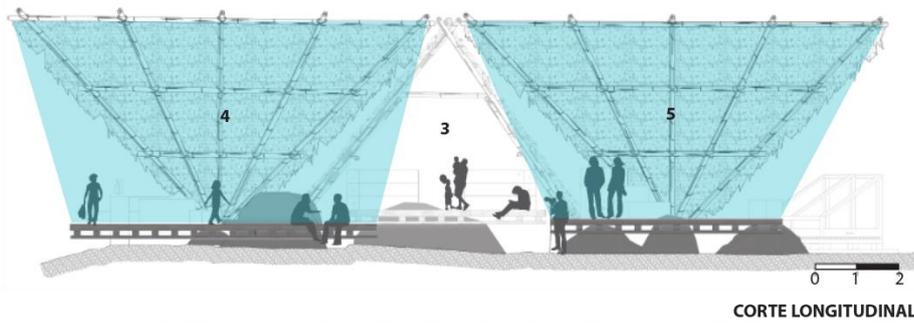
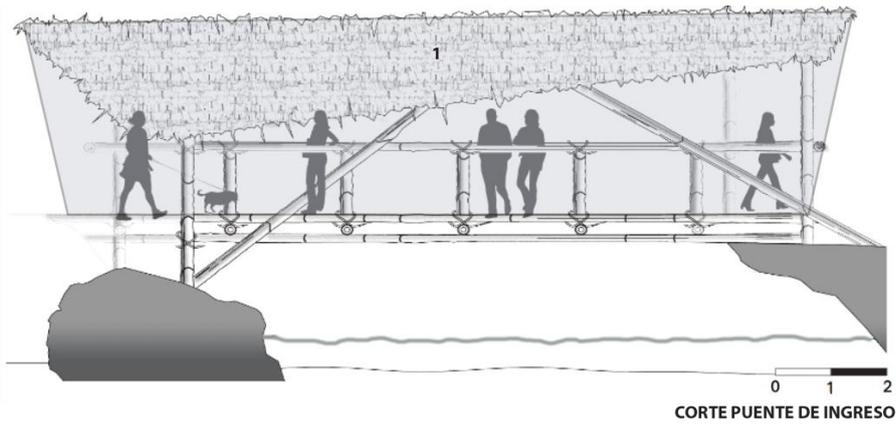
**ANÁLISIS EN PLANTA**



Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015) Modificadas por autoras

Figura 5.96 Cortes del Centro de Interpretación





Notas: Se muestran los cortes y el programa inserto en ellos  
 Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura",  
 2015) Modificadas por autoras

Tabla 5.4 Cuadro de áreas

## AREAS

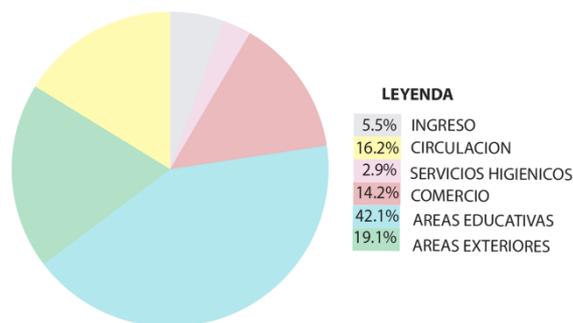
AREA TOTAL: 225.28 M2

AREA	M2	%
INGRESO	12.28	5.5
PUENTE DE ACCESO	12.28	5.5
CIRCULACION	36.6	16.2
SERVICIOS HIGIENICOS	6.6	2.9
COMERCIO	32	14.2
AREAS EDUCATIVAS	94.8	42.1
PLATAFORMA 4	64.7	28.7
PLATAFORMA 5	30.1	13.4
AREAS EXTERIORES	43	19.1
<b>TOTAL</b>	<b>225.28</b>	<b>100.00</b>

Notas: Cuadro resumen de áreas por programa

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.97 Porcentajes de áreas



Notas: En este gráfico se muestran los porcentajes del programa

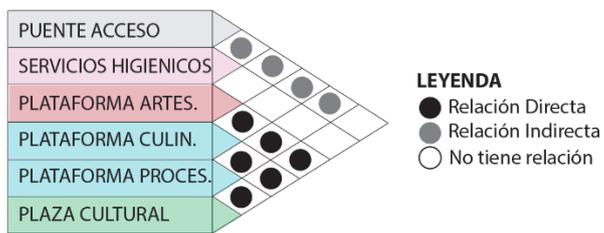
Fuente: Elaboración propia.

### Relaciones programáticas

El acceso por el puente y el inodoro están alejados de la edificación. Al ingresar por el lado de la plataforma de artesanías, las otras dos plataformas y plaza cultural se encuentran de manera inmediata.

Figura 5.98 Organización espacial

## ORGANIZACION ESPACIAL

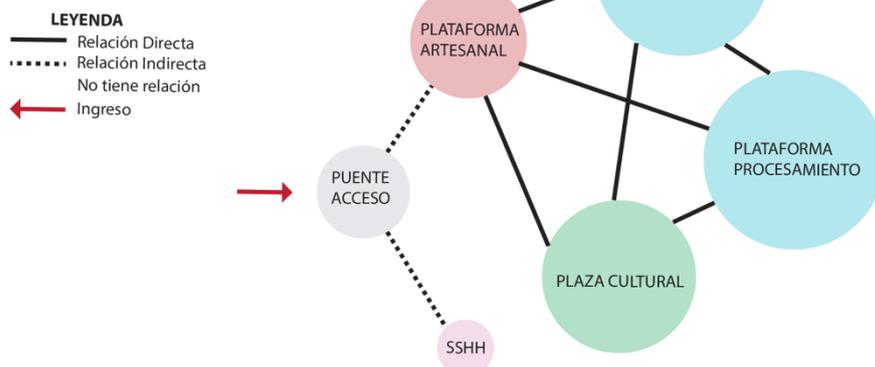


Notas: Se muestran las relaciones entre espacios

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.99 Organigrama funcional

## MAPA OPERATIVO



Notas: Se muestran los cortes y el programa inserto en ellos

Fuente: Elaboración propia

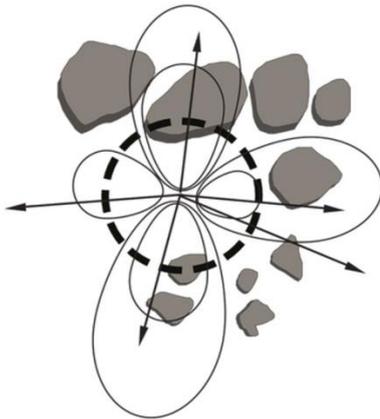
### 5.1.4.4 Tipología espacial

#### Estrategias proyectuales

La primera estrategia es ubicar el centro de interpretación en las enormes rocas ubicadas en el terreno, las cuales denotan un centro. Del centro salen cinco enfoques que generan cinco distintas visuales en el entorno (ENSUSITIO ARQ, 2015):

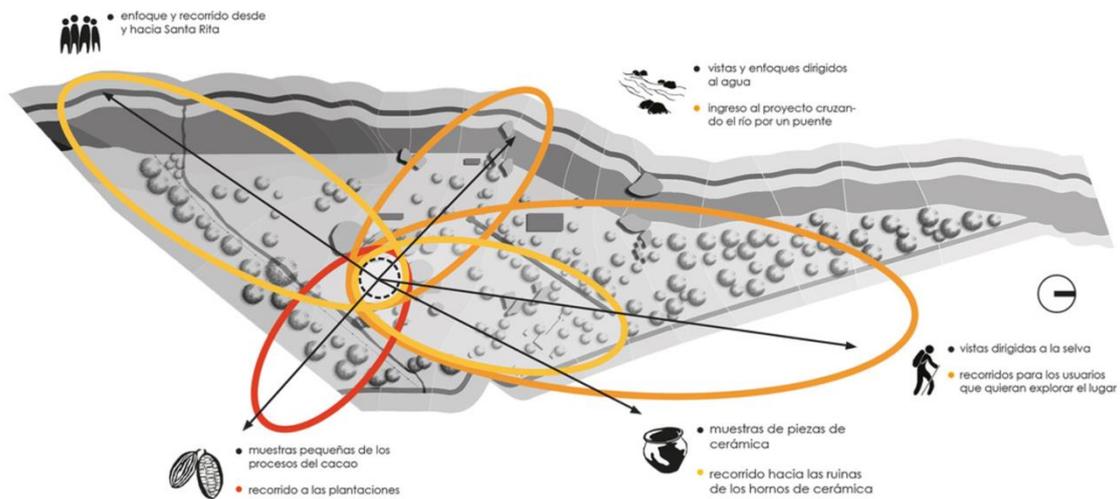
1. Enfoque 1: Recorrido desde y hacia Santa Rita
2. Enfoque 2: Vista al río y hacia el puente de ingreso
3. Enfoque 3: Vista hacia la selva, donde se realizan recorridos de exploración.
4. Enfoque 4: Vista al recorrido de las ruinas de los hornos de cerámica.
5. Enfoque 5: Vista hacia el recorrido de las plantaciones.

Figura 5.100 Estrategia 1



Notas: Centro y los cinco enfoques  
Fuente: (ENSUSITIO ARQ, 2015)

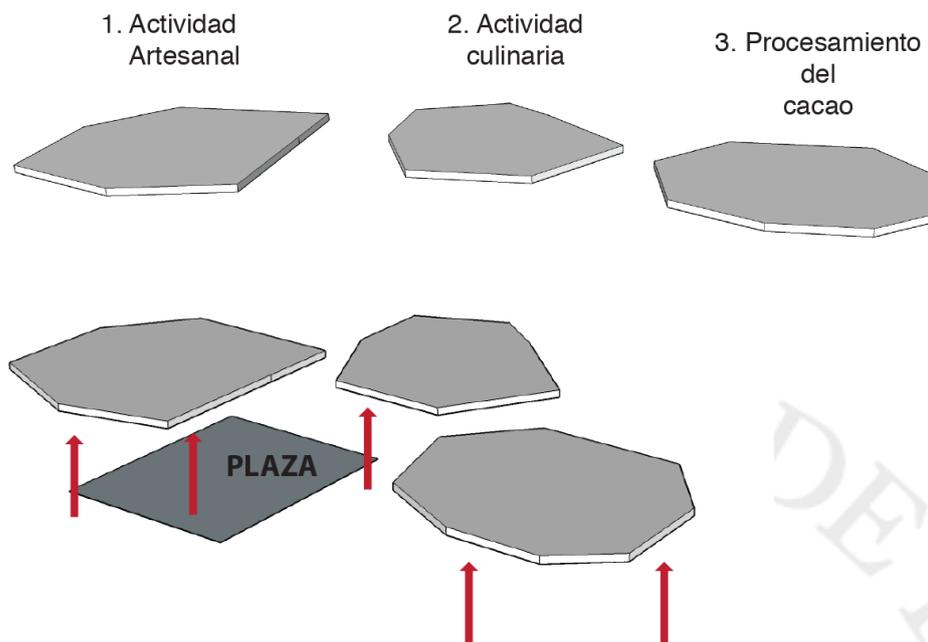
Figura 5.101 Estrategia 1



Notas: Centro y los cinco enfoques  
Fuente: (ENSUSITIO ARQ, 2015)

La segunda estrategia fue crear tres plataformas en donde se realicen las tres actividades necesarias que se determinaron para el centro: Actividad artesanal, actividad culinaria y procesamiento del cacao. Luego se elevaron las plataformas para apoyarlas en las rocas. (ENSUSITIO ARQ, 2015)

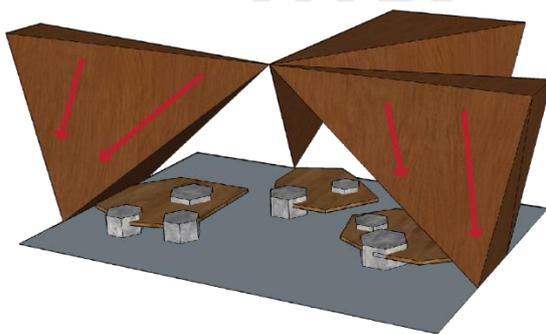
Figura 5.102 Estrategia 2



Notas: Formación de la plaza central y elevación de plataformas  
Fuente: Elaboración propia

La última estrategia es la de techar estas plataformas con una cobertura estructurada con caña y paja del lugar para proteger las actividades que se realicen dentro.

Figura 5.103 Estrategia 3



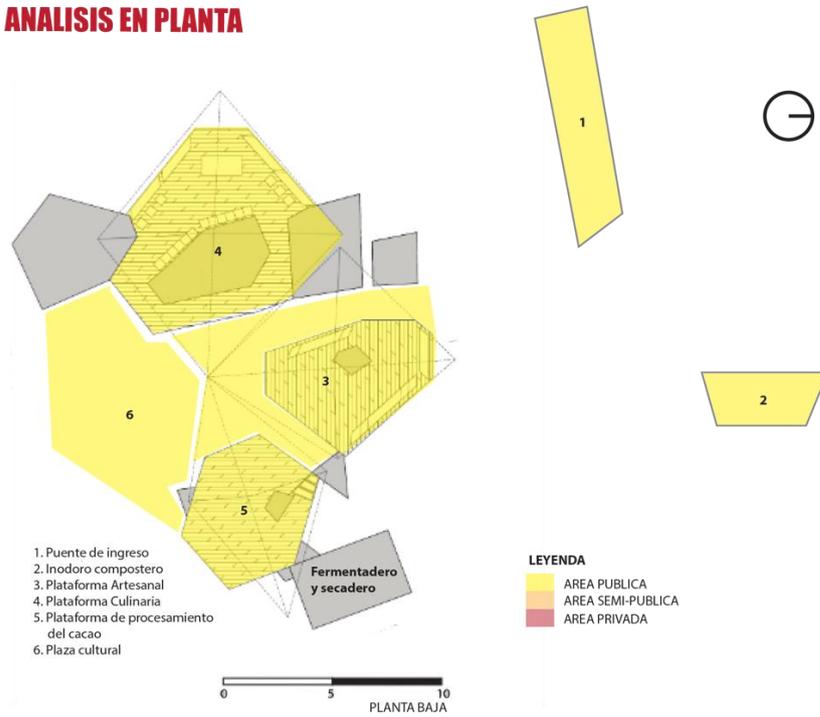
Notas: Cubierta por el clima  
Fuente: Elaboración propia

Como última estrategia, se utilizaron solo materiales del lugar, como la caña, paja, madera y rocas.

### 5.1.4.5 Público - Privado

Figura 5.104 Plantas uso público-privado

#### ANÁLISIS EN PLANTA



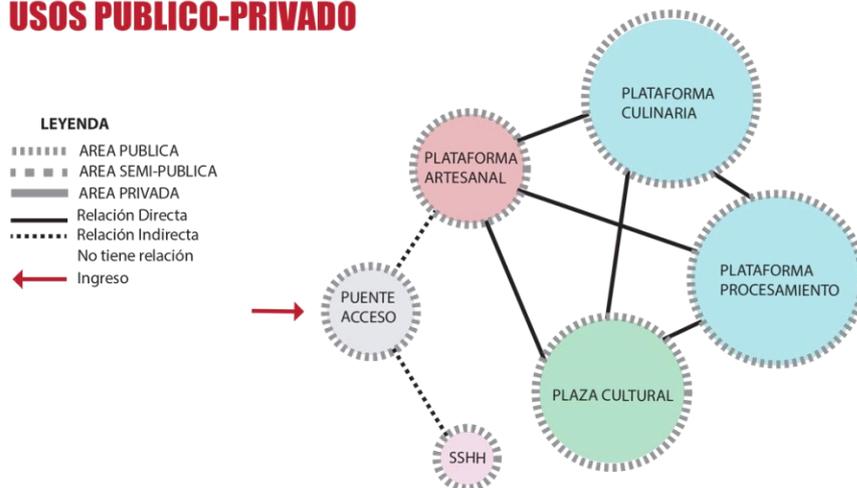
Notas: Se señala en las plantas los espacios públicos, privados y semipúblicos.

Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015) Modificado por autoras

En este proyecto todas las áreas son públicas, en el programa no hay espacios de administración o servicios que requieran de espacios privados. Es un proyecto hecho para la comunidad local, por lo que ellos mismos manejan la administración.

Figura 5.105 Organigrama usos

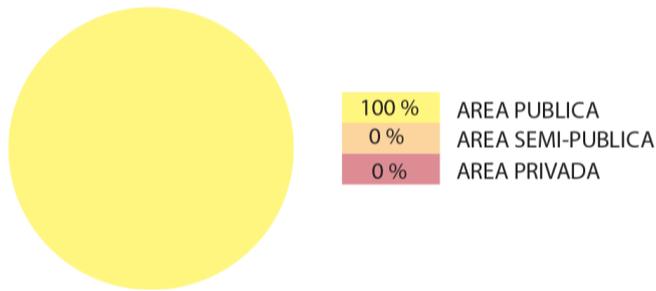
#### USOS PUBLICO-PRIVADO



Notas: Se señalan los espacios públicos, privados y semipúblicos.

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.106 Porcentajes



Notas: Se señala el porcentaje de área pública, privada y semipública

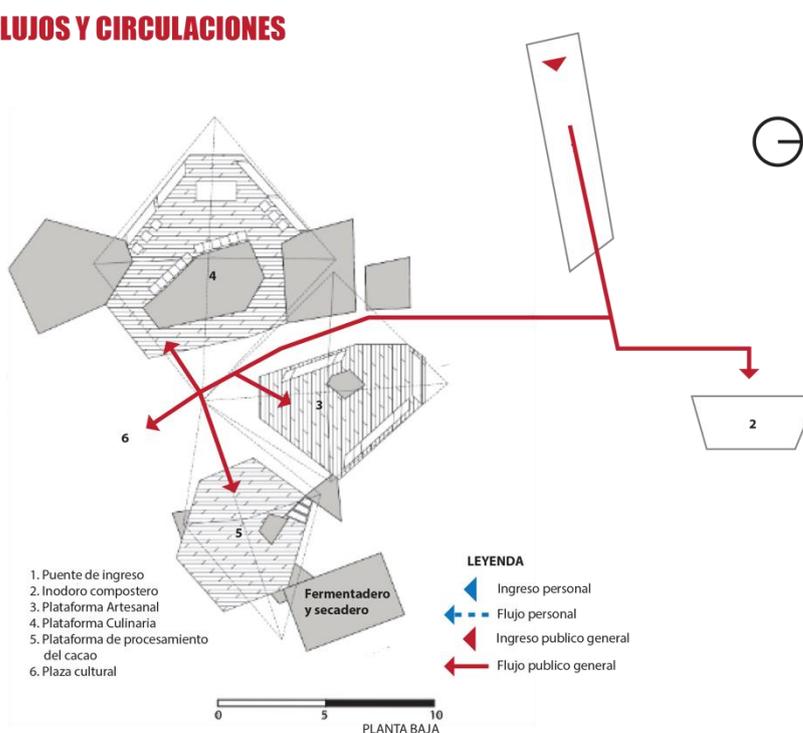
Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015) Modificado por autoras

### Flujos y circulaciones

El ingreso es mediante un puente que cruza un río, los visitantes son recibidos en un espacio abierto y pueden dirigirse a la zona de plataformas o al baño que está del otro lado. Al ingresar a las plataformas, la primera plataforma por la que se entra es la Artesanal. Las demás plataformas y la plaza están al lado de esta todas en un mismo espacio, es por esto que la circulación es libre.

Figura 5.107 Análisis en plantas

### FLUJOS Y CIRCULACIONES



Notas: Se señalan los flujos de visitantes y del personal

Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015) Modificado por autoras

### 5.1.4.6 Tecnología

#### Sistema constructivo

Figura 5.108 Fotos del sistema constructivo

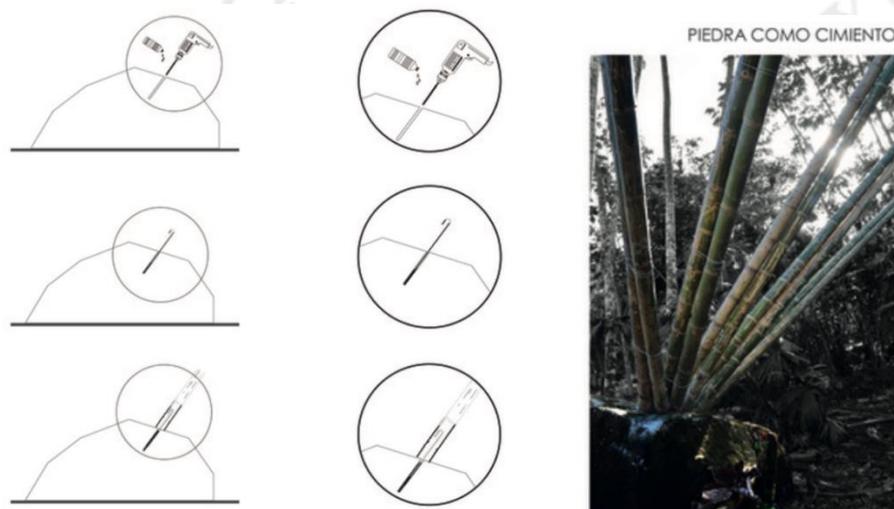


Notas: Se señalan los materiales utilizados para el sistema constructivo

Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015)

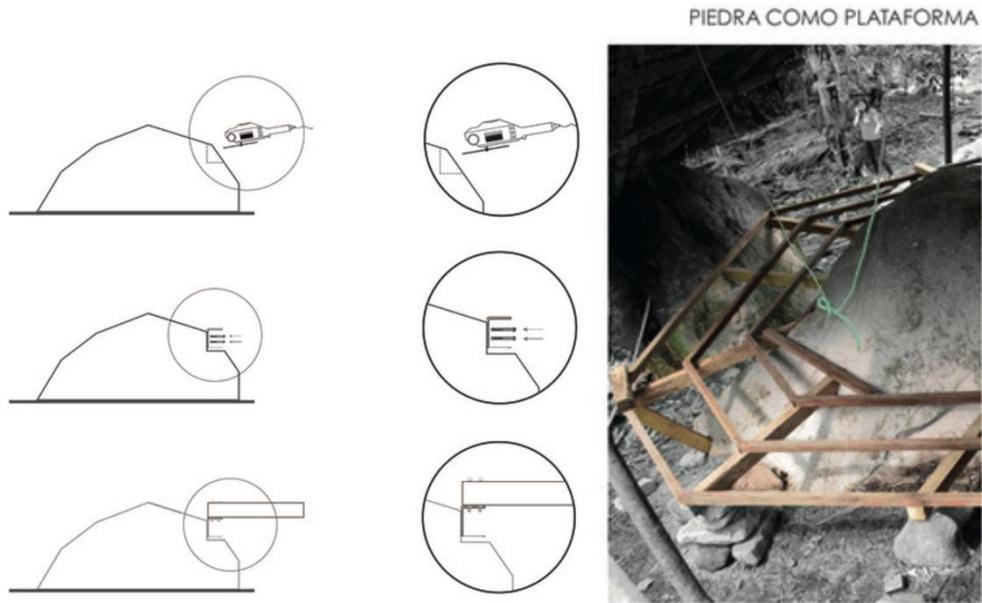
Todos los materiales que se utilizaron en la construcción son del lugar. Las plataformas están hechas de maderas Chuncho y Chonta, mientras que la estructura de la cobertura está anclada en cimientos de roca que se encontraron en el sitio, de ellas salen estructuras de caña guadua sujetas con amarres de bejuco y cubiertas con paja toquilla. (ENSUSITIO ARQ, 2015)

Figura 5.109 Esquemas y foto de cimentación de las cañas



Fuente: (ENSUSITIO ARQ, 2015)

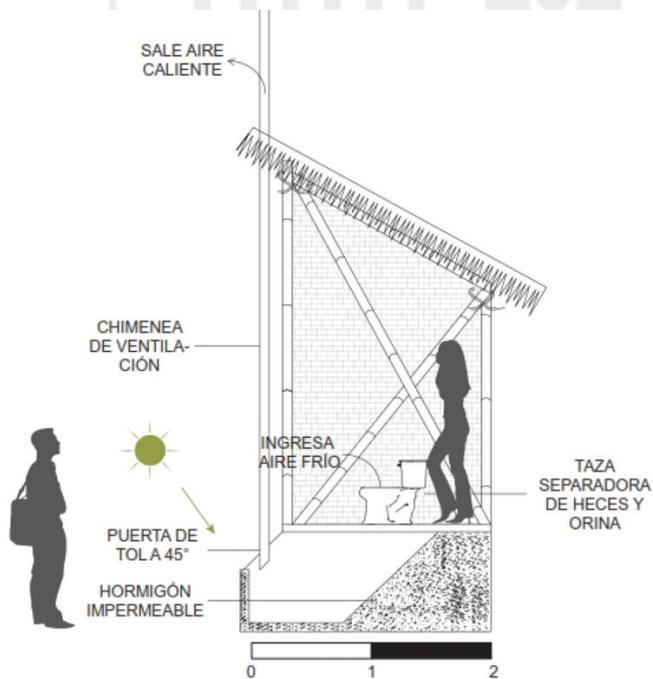
Figura 5.110 Esquemas y foto del sistema constructivo de las plataformas



Fuente: (ENSUSITIO ARQ, 2015)

### Detalles constructivos

Figura 5.111 Detalle constructivo del baño

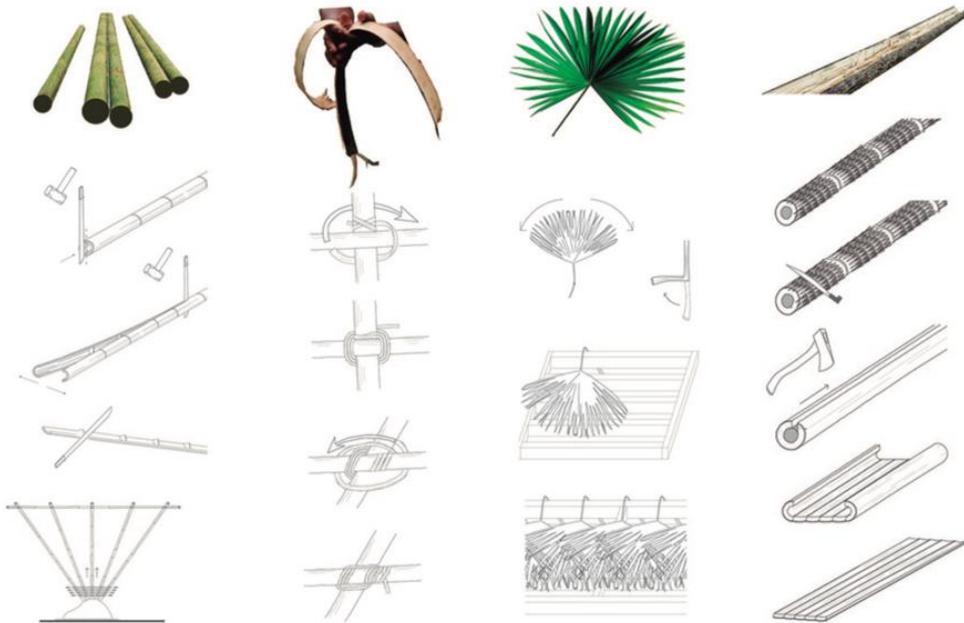


Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015)

## Materiales

En el proyecto se utilizaron materiales del lugar, entre ellos tenemos la caña, el bejuco usado como amarre, la paja toquilla y la chonta. A continuación, se muestran esquemas de los procesos que siguieron los materiales para poder ser utilizados.

Figura 5.112 Esquemas y fotos de los materiales



Fuente: (ENSUSITIO ARQ, 2015)

Figura 5.113 Esquemas y fotos de los materiales



Fuente: (ENSUSITIO ARQ, 2015)

## **Impacto Ambiental**

En la intervención no se generó ningún impacto negativo en el ambiente. Todos los materiales utilizados fueron del lugar, respetando el medio ambiente. La construcción que se utilizó fue la tradicional de la zona, con techos de caña y paja a dos aguas para las lluvias, madera, cimientos de las mismas rocas del lugar, entre otros.

### **5.1.4.7 Impacto Social**

El centro de interpretación del cacao ha sido una obra hecha para la comunidad de Kichwa, o también conocida como Santa Rita, ellos son los principales beneficiados con el centro de interpretación. Para estas personas, que viven del cultivo del cacao, la construcción del centro ha ayudado al crecimiento de la comunidad, ya que ha atraído turistas, lo cual genera empleo y por ende, mejora su economía. Por otro lado, es un espacio público para la comunidad, donde pueden realizar otras actividades tradicionales. Se tienen nuevos planes de carácter turístico, como senderos, miradores, un hostel, entre otros. (ENSUSITIO ARQ, 2015)

Figura 5.114 Área de impacto social



Fuente: Imágenes de Google Maps. Modificado por autoras

### 5.1.4.8 Fotos

Figura 5.115 Fotos del proyecto



Fuente: ("Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura", 2015)

## 5.1.5 Termas Geométricas Hot Springs Complex

Figura 5.116 Termas Geométricas



Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

### 5.1.5.1 Historia

#### Datos generales

- Arquitecto del Proyecto: Germán del Sol
- Año del Proyecto: 2009
- Costo del Proyecto: 1,400 dólares por m<sup>2</sup>

#### Toma de partida

El proyecto consistió en la habilitación de unas fuentes de agua caliente termal que brotan de manera natural en una quebrada del Parque Nacional de Villa Rica. Fue construido con la intención de tener la posibilidad de apreciar el medio natural en el cual está inserto.

Por esa razón, se pensó en tener recorridos pausados y emergentes que van de terma en terma, quebrándose para definir espacios un poco más íntimos, donde el visitante se logra conectar con el paisaje (Carter, s.f). Asimismo, Germán del Sol considera que:

Bañarse en una terma, tal vez sea la mejor actividad que se puede hacer al aire libre con gusto todos los días del año, porque está en su plenitud en el frescor del bosque si es verano, o si amanece, llueve, nieva, o empieza a oscurecer; las Termas Geométricas aprovechan sesenta y tantas fuentes de pura agua caliente termal, que suman más de 15 litros por segundo y que brotan naturalmente a 80° de temperatura, en una quebrada antes inaccesible, en medio de los bosques nativos del Parque Nacional Villarrica, en el kilómetro 13,5 del camino que cruza el parque entre Coñaripe y Pucón (Carter, s.f).

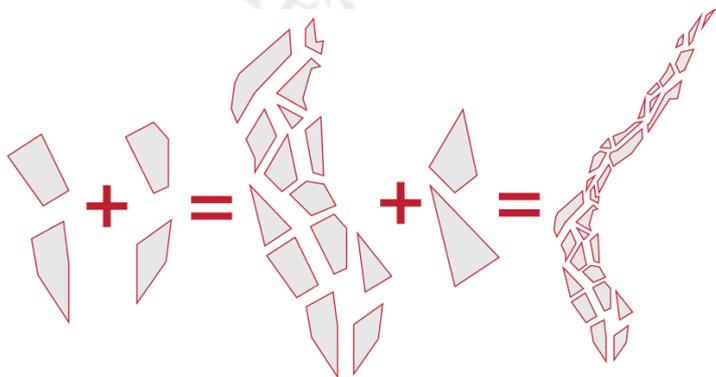
Figura 5.117 Esquemas de toma de partida 1



Fuente: Elaborado por autoras

Las Termas Geométricas adquieren su nombre gracias al trabajo arquitectónico con formas y elementos geométricos. Germán del Sol explica que usó formas geométricas, pues considera que con estas es posible disfrutar mejor de la naturaleza, de manera que cada persona llega a tener una experiencia única con el agua y el fuego o el calor.

Figura 5.118 Esquemas de toma de partida 2



Fuente: Elaborado por autoras

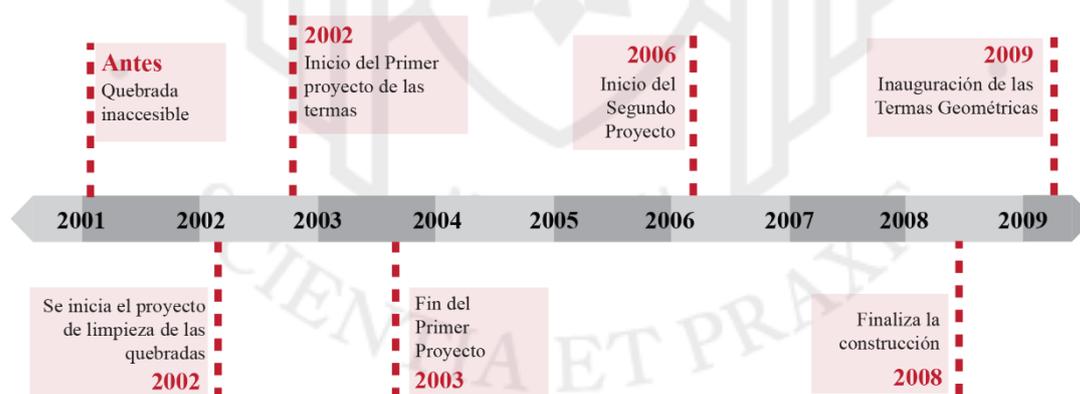
El proyecto se basó en la idea de coincidir con el entorno, de manera que ayude a una mejor ocupación del territorio, por ello se va a emplazar hacia los límites naturales de la geografía (Grillo, 2010). De esta manera, se siguen los quiebres del río, buscando descubrir el paisaje hacia los bordes.

### Proceso histórico

Dentro de la historia del proyecto es importante mencionar que esta zona, antes de llegar a ser lo que es actualmente, era una quebrada inaccesible por la existencia del basural regional. Por este motivo, en el 2002 se emprendió el primer proyecto de limpieza del lugar durante un año. En consecuencia, se encontraron unas fuentes de agua termal que se quisieron aprovechar (Grillo, 2010). De esta manera, se deseó hacer unos colectores entre el río y las fuentes termales, mediante la construcción de pozones.

Luego de tres años, en el 2006, el arquitecto Germán del Sol se encarga del diseño de los senderos y demás áreas de contemplación y recreación del lugar. En el 2007, se empezó este segundo proyecto llamado Termas Geométricas que duró hasta el 2009, año en el cual se construyó e inauguró.

Figura 5.119 Línea de tiempo de las Termas Geométricas



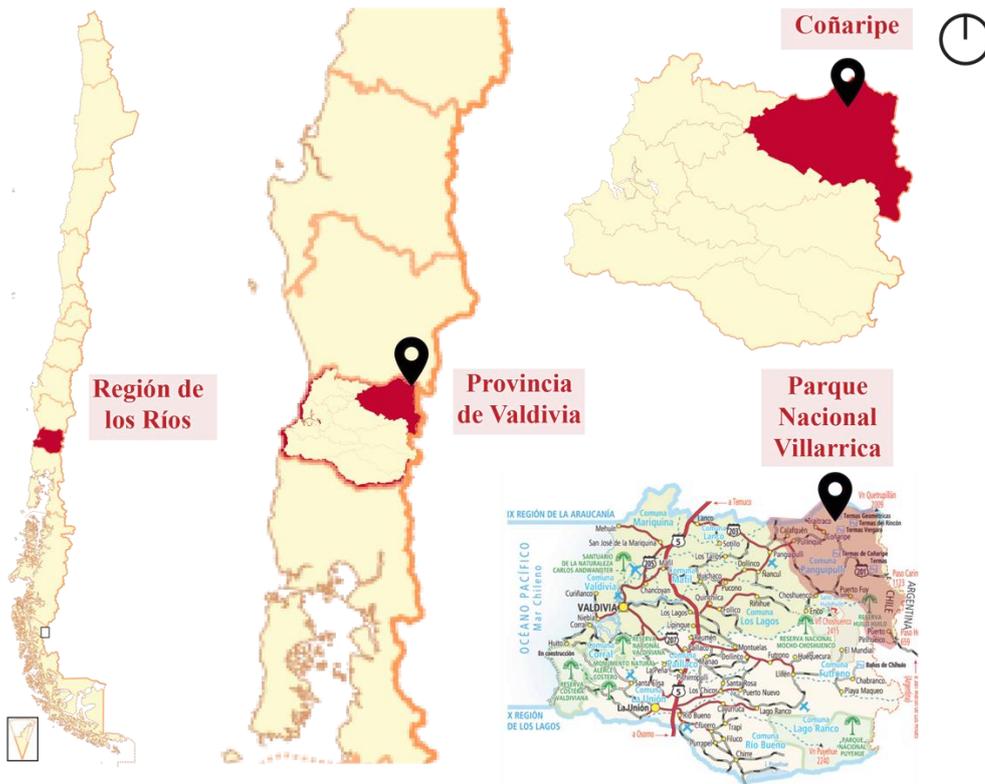
Notas: Se muestra el proceso histórico del proyecto de Chile  
Fuente: Elaborado por autoras

### 5.1.5.2 Ubicación y relación con el entorno

#### Ubicación

El proyecto está ubicado en Chile en la Región de los Ríos, en la provincia de Valdivia, en Coñaripe, en el Parque Nacional de Villa Rica.

Figura 5.120 Ubicación Termas Geométricas en Chile



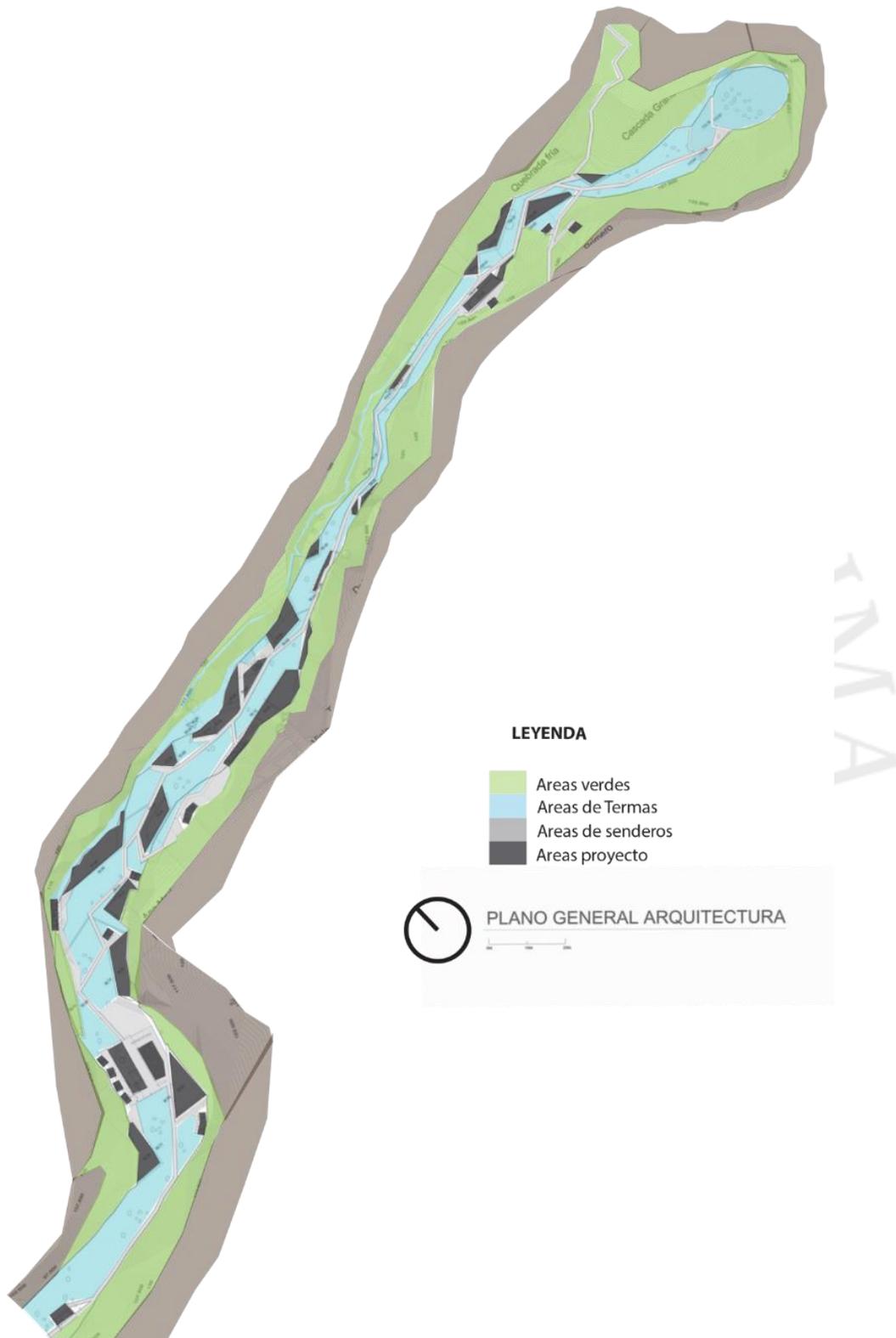
Fuente: Adaptado de Wikipedia modificado por autoras

El Parque Nacional de Villarrica es un Parque Nacional caracterizado por grandes volcanes que llegan a alcanzar los 3,776 m.s.n.m. Su superficie total es de 63,000 hectáreas, de las cuales 13,975 pertenecen a la Región de los Ríos. Forma parte de la Reserva de la Biósfera Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes y destaca por la protección de especies de fauna y flora importantes.

### Relación con el entorno

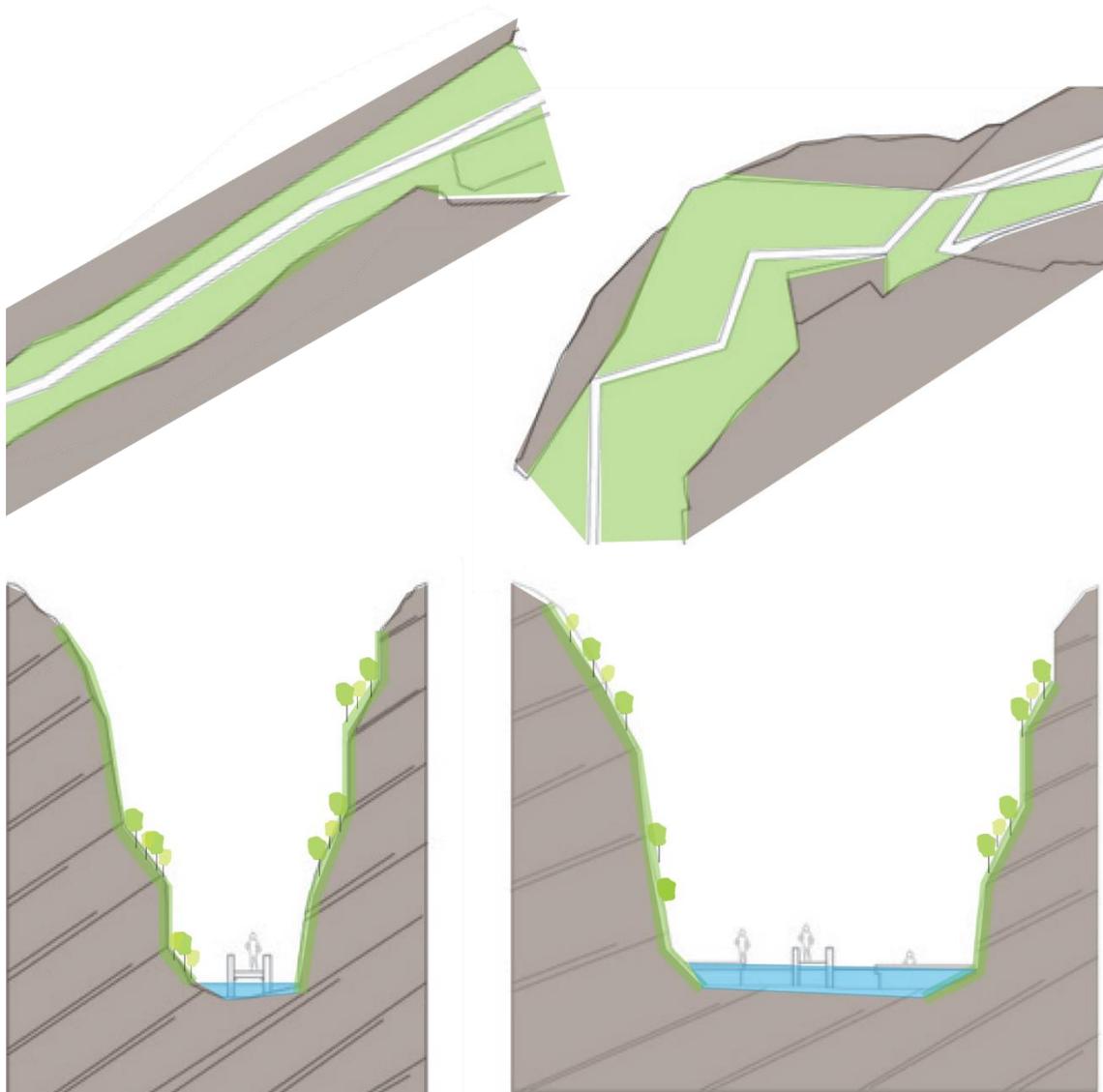
El proyecto está inserto en medio de un área natural extensa. En los alrededores inmediatos solo se encuentra vegetación.

Figura 5.121 Ubicación del proyecto con entorno inmediato



Fuente: Adaptado de ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014) y modificado por autoras

Figura 5.122 Sección del proyecto con entorno inmediato



Fuente: Adaptado de (Carter, s.f) Modificado por autoras

Como se puede observar en la figura anterior, el proyecto se encuentra en un entorno natural limitado entre cerros que varían su distancia de separación y poseen bastante vegetación, dando origen a los dos tipos de recorridos.

El primero, ubicado en el lado izquierdo de la figura, se caracteriza por la mayor proximidad de los bordes, de manera que los senderos son más estrechos, obligando a una circulación fluida sin pausas. El segundo, ubicado al lado derecho, se puede circular de manera alternada, ya que los espacios de circulación son más anchos y grandes, permitiendo más formas de movilizarse por el espacio.

Figura 5.123 Análisis comparativo de área ocupada y área libre

TOTAL AREA NATURAL: 139,750,000 m<sup>2</sup>  
TOTAL PROYECTO: 2,485.2 m<sup>2</sup>

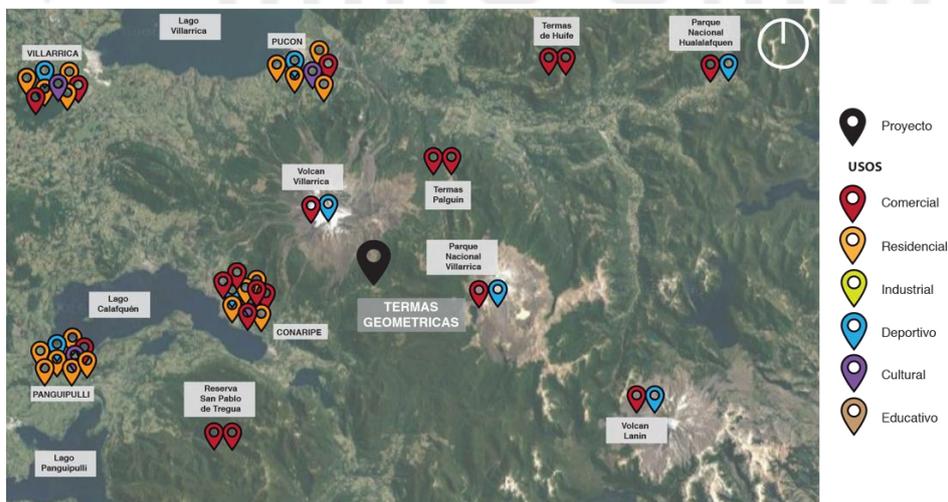


Fuente: Elaborado por autoras

### Análisis usos entorno

Los usos en los alrededores son mayormente atractivos turísticos que complementan los lugares naturales y que se encargan de ofrecer servicios a los turistas como restaurantes, hoteles, etc. La comunidad más cercana es Coñaripe y se encuentran a 16 kilómetros de distancia aproximadamente. Existen otros pueblos como Villarrica o Pucón que están un poco más alejados.

Figura 5.124 Usos de suelo en el entorno



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

### Análisis viario del entorno

Existen vías que conectan el Parque Nacional Villarrica con las ciudades más cercanas, de esta manera, existen diferentes rutas para acceder al área, dependiendo de donde se encuentre uno.

Figura 5.125 Análisis viario del entorno



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

El proyecto se ubica a unos kilómetros de Coñaripe, el cual es un activo balneario turístico que posee 1,416 habitantes y que forma parte de la comuna de Panguipulli. De esta manera, desde esta zona se puede tomar un camino de 20 a 25 minutos, el cual puede ser recorrido por cualquier tipo de automóvil. Lamentablemente, es la única ruta que llega a las termas y no existe transporte público en la zona que llegue a este lugar, por lo que solo se puede llegar con autos particulares.

En temporada estival, es decir verano, de enero a marzo, hay la posibilidad de tomar un minibús que parte desde Pucón, el cual también es un balneario, considerado el más importante de Chile (MundoMagazine, 2016).

### 5.1.5.3 Programa y relaciones programáticas

#### Programa

El proyecto está compuesto por 17 piscinas naturales que recorren las montañas del Bosque del Parque Nacional Villarrica, todas están conectadas mediante caminos o senderos de madera. Cerca de cada piscina existen pequeños pabellones construidos con madera local. Poseen baños privados, casilleros y una zona de descanso ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014).

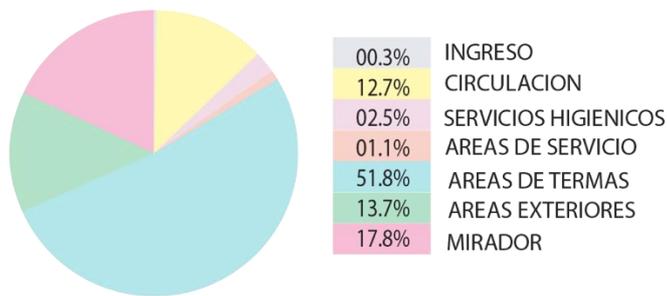
Tabla 5.5 Cuadro de áreas resumen

AREA TOTAL: 5,159.7 M2

AREA	M2	%
INGRESO	15.20	0.3
ACCESO PRINCIPAL	15.20	0.3
CIRCULACION	654.00	12.7
SERVICIOS HIGIENICOS	130.00	2.5
SSHH	105.80	2.1
CAMERIN	24.20	0.4
AREAS DE SERVICIO	56.70	1.1
QUINCHO	56.70	1.1
AREAS DE TERMAS	2,674.50	51.8
TERMAS	2,674.50	51.8
AREAS EXTERIORES	920.50	13.7
MIRADOR	1,020.50	17.8
<b>TOTAL</b>	<b>5,159.7</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaborado por autoras

Figura 5.126 Porcentajes de usos

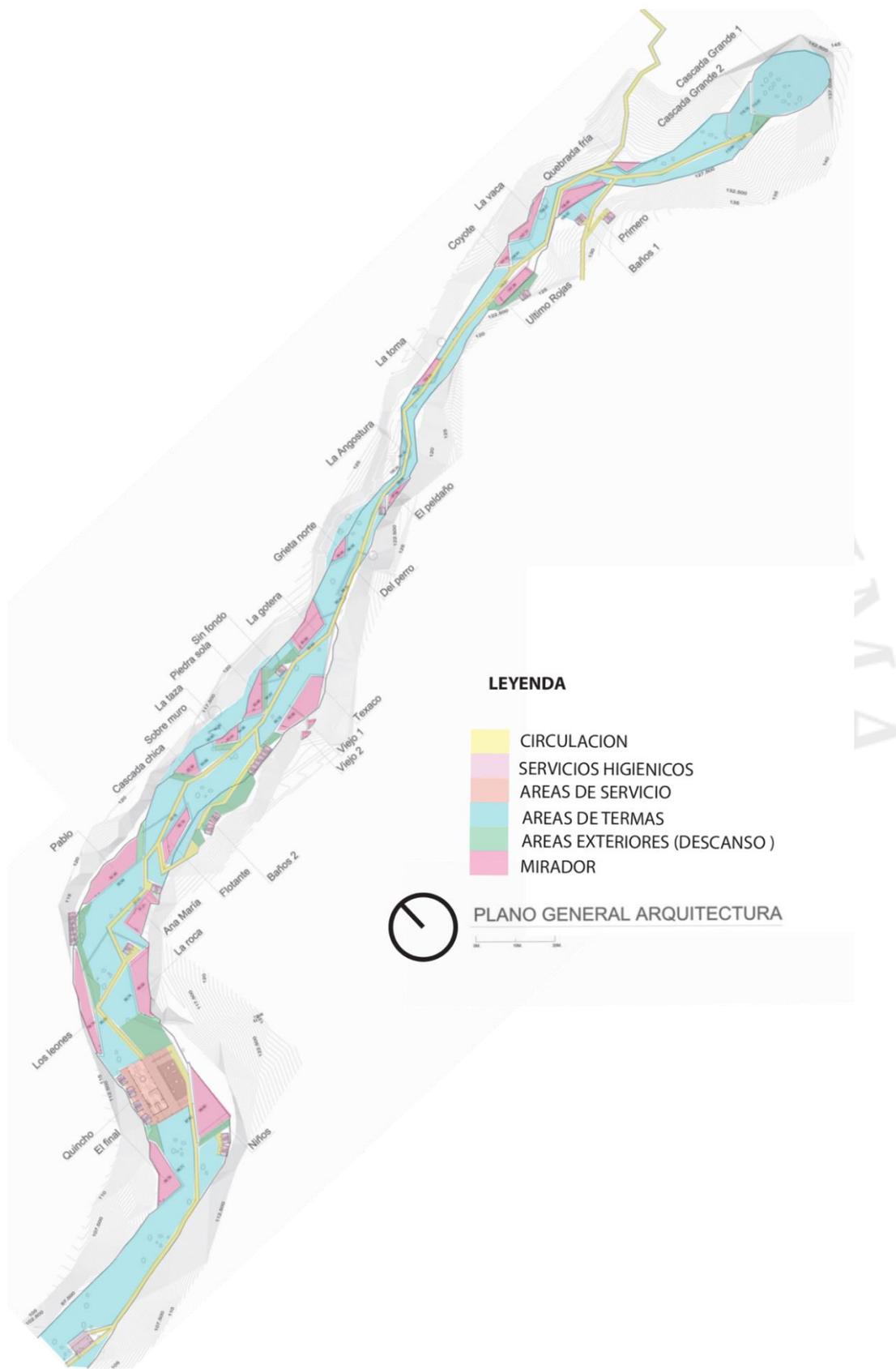


Fuente: Elaborado por autoras

Al analizar la planta general del proyecto, observamos que las termas son los elementos que mayor superficie ocupan en el proyecto. De esta manera, por estar en un entorno natural, los espacios que sirven de mirador cobran bastante importancia, así como también las áreas exteriores, donde uno puede descansar y apreciar la naturaleza.

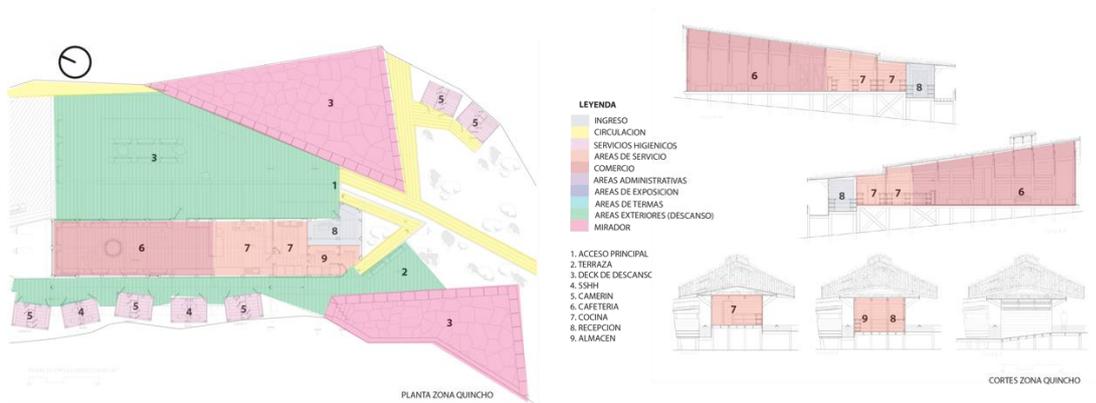
Las áreas de circulación no dejan de ser importantes, ya que estos se encargan de darle una unidad a todo el proyecto y conectarlo formalmente, para que los usuarios puedan movilizarse y hacer uso del proyecto en todo el largo.

Figura 5.127 Análisis de los espacios en planta general



Fuente: Adaptado de ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014) Modificado por autoras

Figura 5.128 Análisis de los espacios en planta y corte de la zona “Quincho”

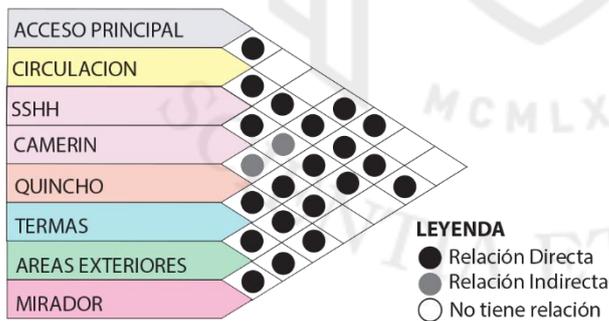


Fuente: Adaptado de ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014) Modificado por autoras

Existe la zona llamado “Quincho” que se encuentra en el lado izquierdo inferior. Esta zona sirve de acogida o despedida de los visitantes, ya que depende del lugar donde empezó el recorrido. Está compuesto básicamente por lugares que ofrecen algún tipo de servicio: alimenticio, de información, entre otros.

### Relaciones programáticas

Figura 5.129 Organización espacial

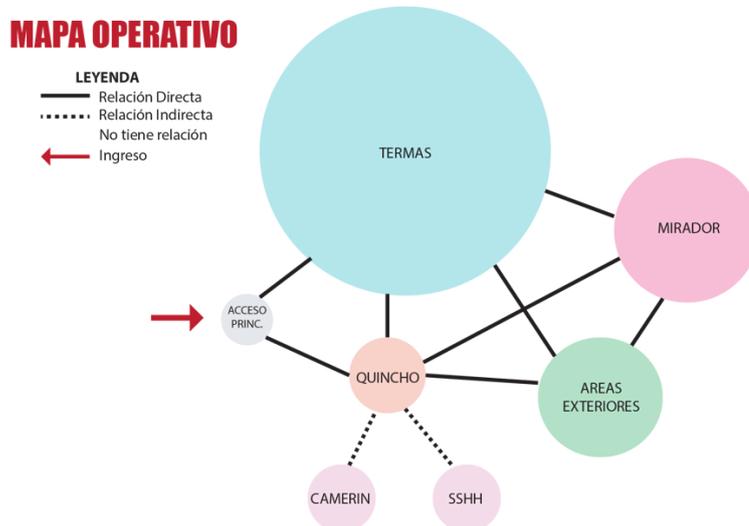


Notas: Muestra relaciones directas, indirecta o inexistentes entre los espacios

Fuente: Elaborado por autoras

El proyecto gira en torno a las termas, ya que son lo más importante del lugar, de manera que todos los demás espacios se encargan de ofrecer algún tipo de servicio complementario que sirva de ayuda a los visitantes.

Figura 5.130 Mapa operativo



Notas: Muestra relaciones directas, indirecta o inexistentes entre los espacios  
Fuente: Elaborado por autoras

#### 5.1.5.4 Tipología espacial

##### Estrategias proyectuales

El proyecto buscó formar parte del entorno en el cual se inserta, por este motivo, el arquitecto empieza tomando las características de los gráficos del Poncho de Cacique, el cual es una artesanía del pueblo mapuche, habitantes representativos de Chile. A partir de este, se obtienen una serie de figuras geométricas, así como el color rojo que es representativo de estos telares.

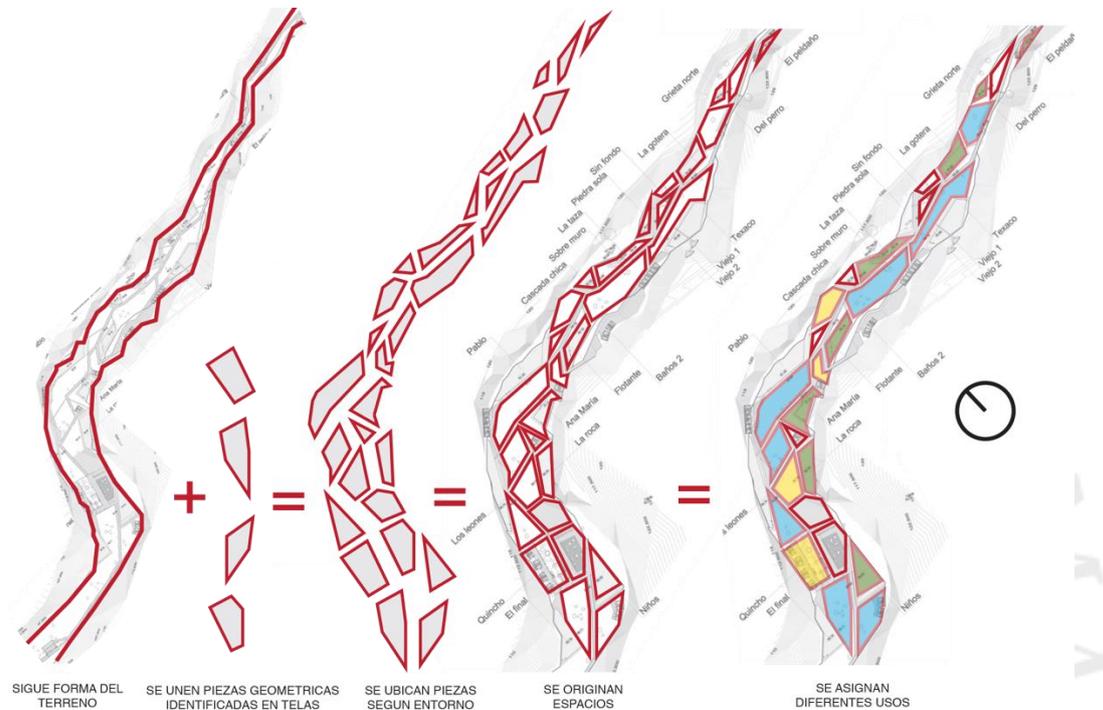
Figura 5.131 Formas geométricas del Poncho Cacique



Fuente: Elaborado por autoras

En segundo lugar, se toma la forma y topografía del entorno para que guíe los ejes principales y la forma nazca a partir de tomar estos como base. De esta manera, se ubican las formas geométricas que se identificaron en los telares y se ubican según la forma del entorno. Una vez ubicadas todas las piezas, se procede a asignarles diferentes usos.

Figura 5.132 Desarrollo formal del proyecto



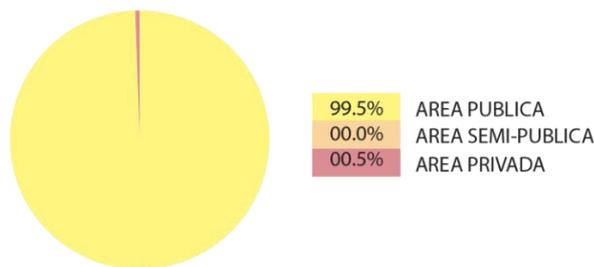
Fuente: Adaptado de ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014) Modificado por autoras

### 5.1.5.5 Público - Privado

#### Relaciones funcionales

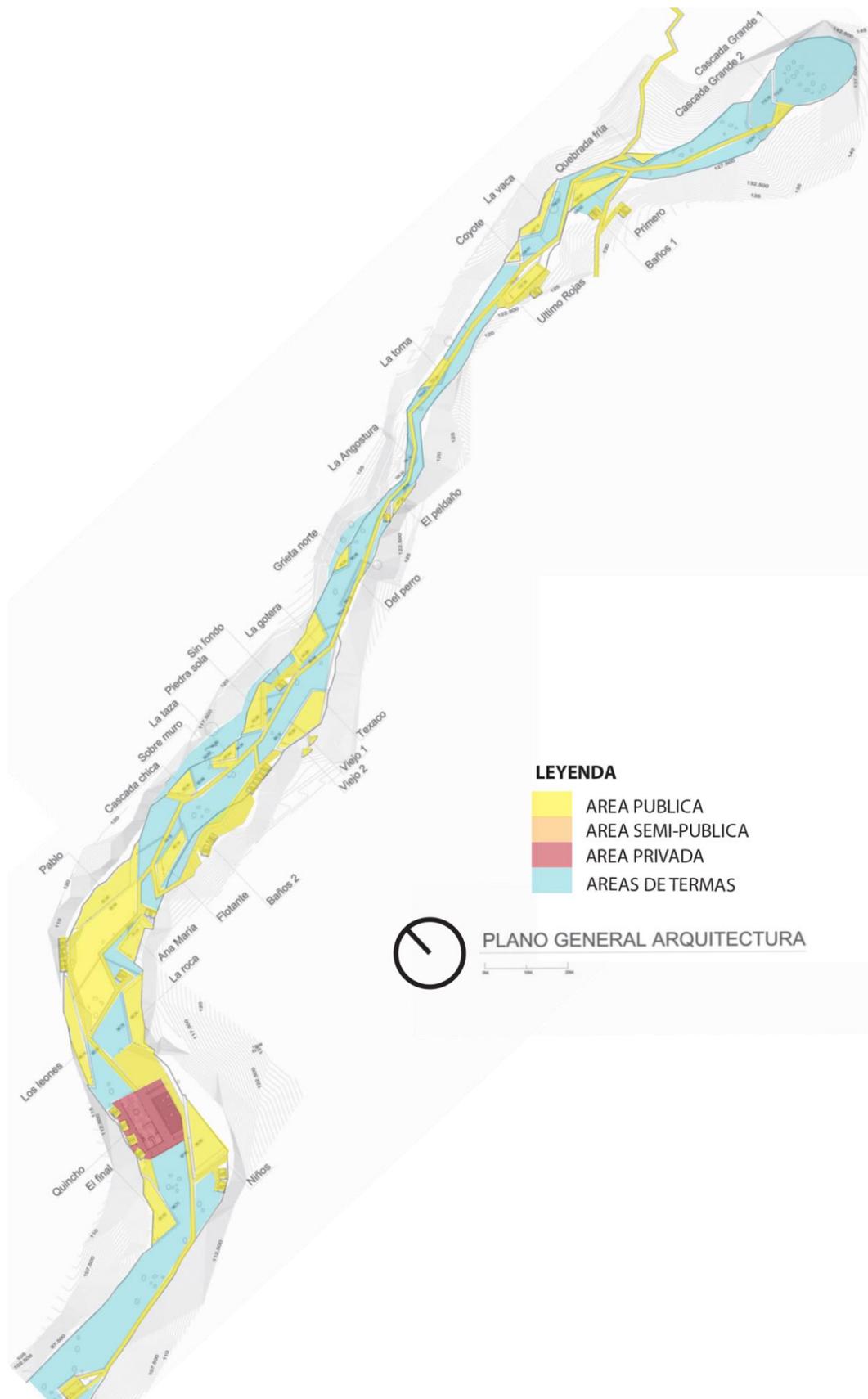
El proyecto es básicamente de carácter público, salvo la zona del Quincho que posee un área de servicios que solo puede acceder el personal.

Figura 5.133 Porcentajes uso público, semiprivado y privado



Fuente: Elaborado por autoras

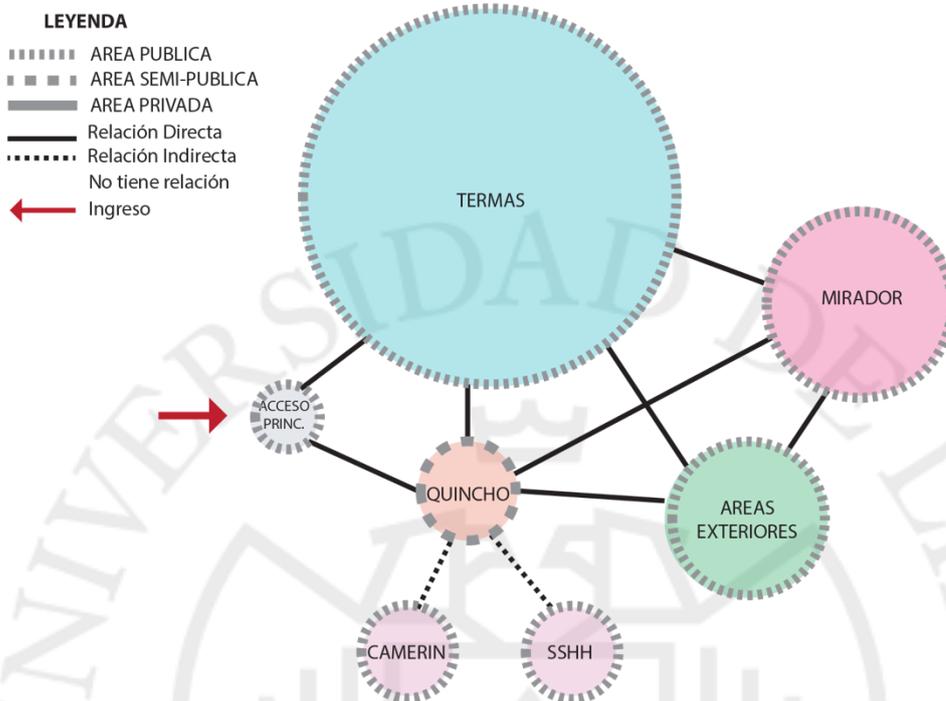
Figura 5.134 Análisis uso público, semiprivado y privado en planta



Fuente: Adaptado de ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014) Modificado por autoras

Figura 5.135 Análisis espacios de uso público, semiprivado y privado

## USOS PUBLICO-PRIVADO



Fuente: Elaborado por autoras

El proyecto cuenta con áreas mayormente públicas, ya que posee grandes espacios de apreciación a la naturaleza como áreas de terraza, miradores y zonas de descanso que están abiertas al público en general. Por otro lado, el único lugar que puede ser considerado semiprivado y privado por tener acceso restringido es la zona del Quincho, ya que posee las áreas que administran todo el proyecto, así como las zonas destinadas al comercio y venta de productos.

### Flujos y circulaciones

Las termas al contar casi en su totalidad con espacios públicos, hace que todo el recorrido del proyecto sea fluido y se puede apreciar la naturaleza a todo lo largo como deseaba el arquitecto. De esta manera, son muy pocos los lugares donde el público no puede acceder.



### 5.1.5.6 Tecnología

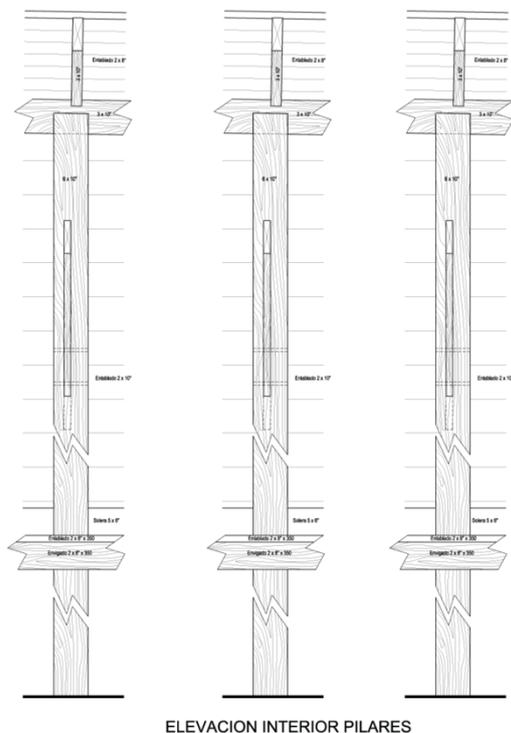
#### Sistema constructivo

El proyecto aplica una estructura basada en madera, para todos los tipos de construcciones que posee, estos incluyen los senderos, el Quincho, los camerinos y los baños.

En la figura siguiente, se observan las columnas utilizadas en el Quincho, que junto a los elementos verticales que se apoyan sobre estas, forman la estructura principal de esta construcción.

Figura 5.137 Pilares del Quincho

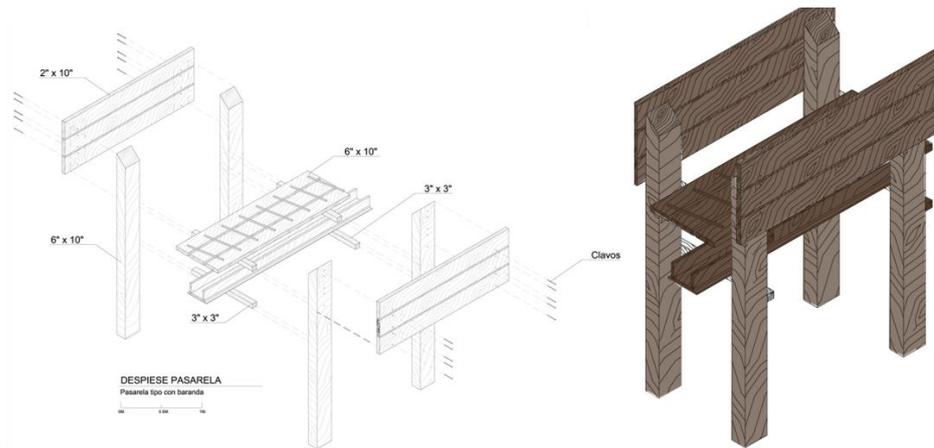
#### COLUMNAS ESTRUCTURALES QUINCHO



Fuente: (Carter, s.f)

Por otro lado, en la siguiente figura se puede apreciar mejor toda la estructura de madera de los senderos. Para empezar, se tienen los elementos verticales de soporte, luego para la losa se usa un entablado del mismo material y grosor que los elementos estructurales principales de soporte. Por último, para las barandas, se usan tabloncillos de madera más delgados.

Figura 5.138 Estructura de los senderos



Fuente: Adaptado de (Carter, s.f). Modificado por autoras

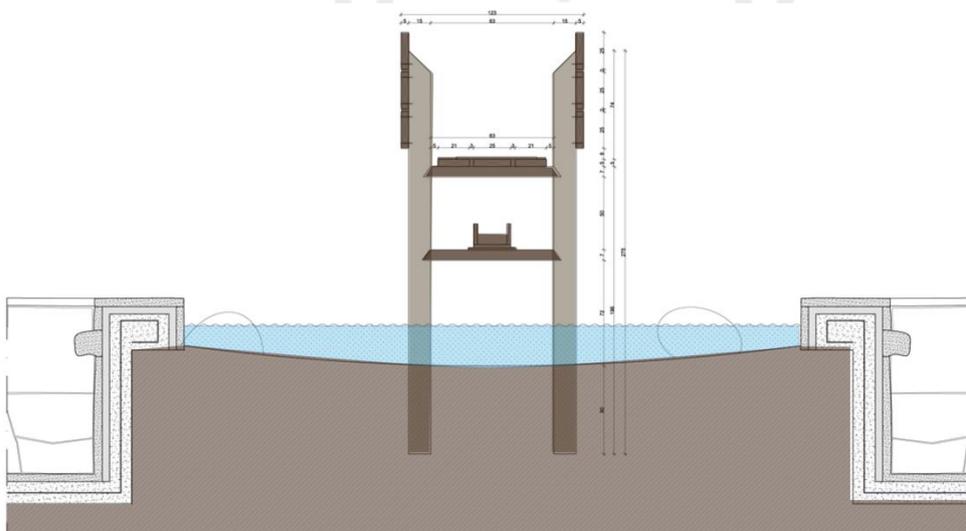
Figura 5.139 Foto estructura de los senderos



Nota: Se muestran los senderos en construcción

Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

Figura 5.140 Cimentación de los senderos



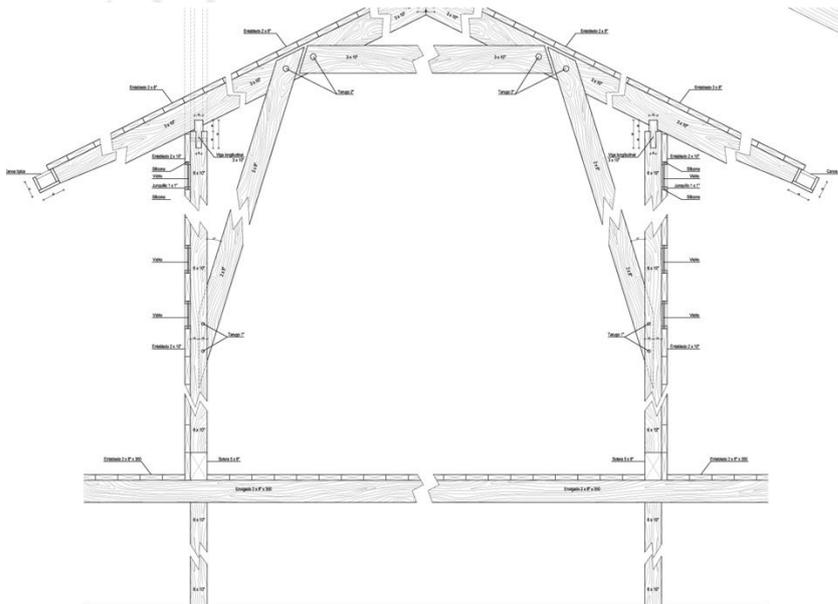
Fuente: Adaptado de (Carter, s.f). Modificado por autoras

Asimismo, los senderos de las termas poseen una cimentación que se ubica sobre las quebradas del área natural, es decir un suelo húmedo y no estable, por ello, la cimentación usada son pilotes de madera que se clavan sobre la superficie de tierra hasta alcanzar el nivel de suelo estable, por esta razón son profundos.

### Detalles constructivos

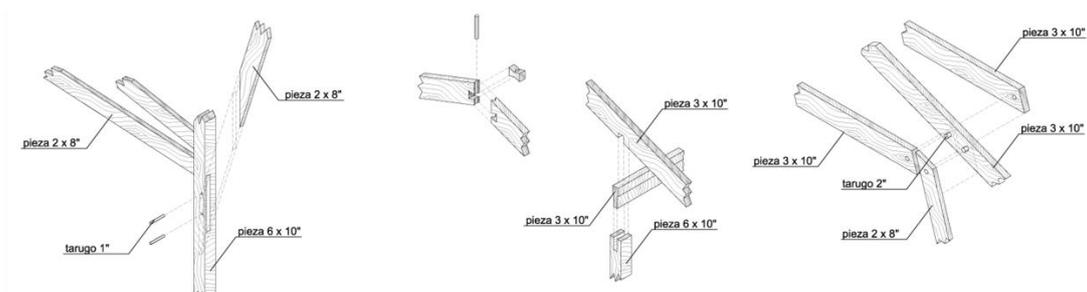
En la siguiente imagen, se pueden apreciar los detalles de la estructuración del techo del Quincho, incluyendo los encuentros entre las piezas de madera y el entablado del techo exterior.

Figura 5.141 Detalle de la estructura del techo del Quincho



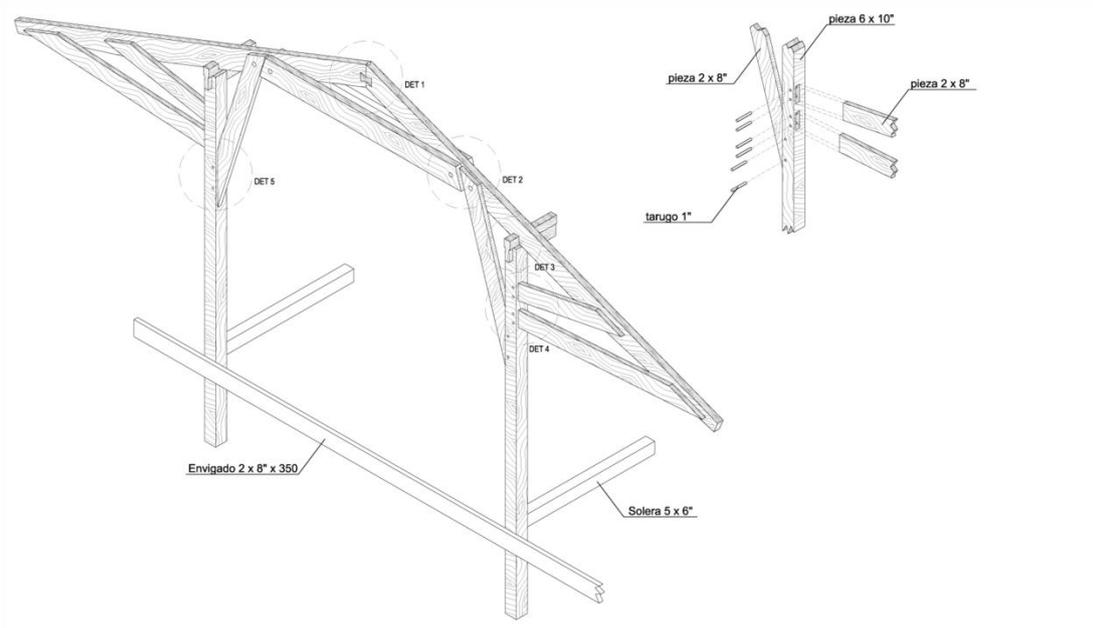
Fuente: (Carter, s.f)

Figura 5.142 Detalles del ensamble de piezas de madera del Quincho



Fuente: (Carter, s.f)

Figura 5.143 Detalle del ensamble de piezas del techo del Quincho



Fuente: (Carter, s.f)

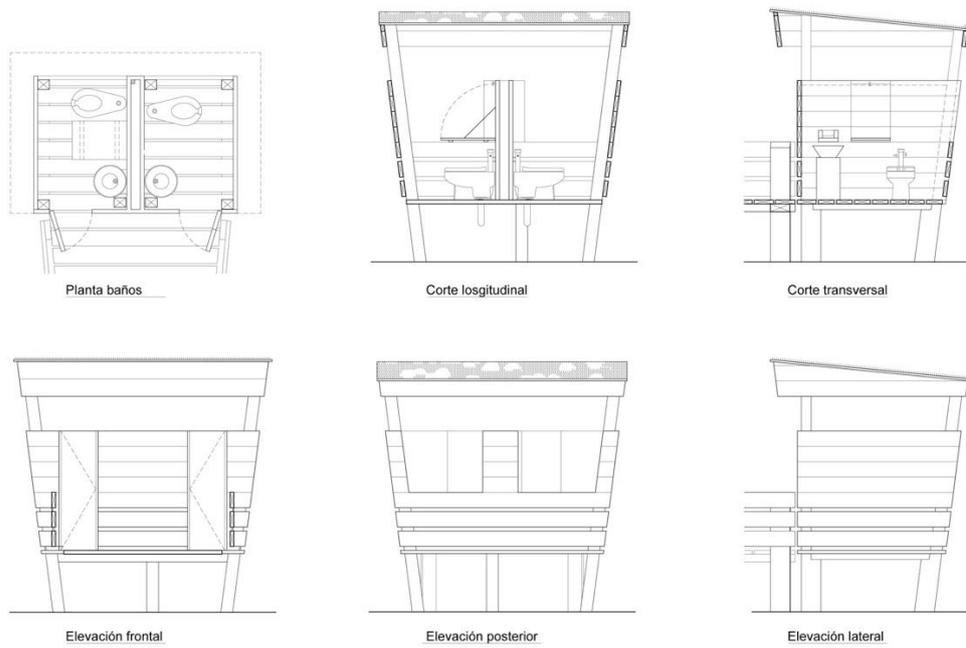
Se puede observar en los detalles de los camerinos y los baños, que todo está construido con madera.

Figura 5.144 Detalle de camerinos



Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

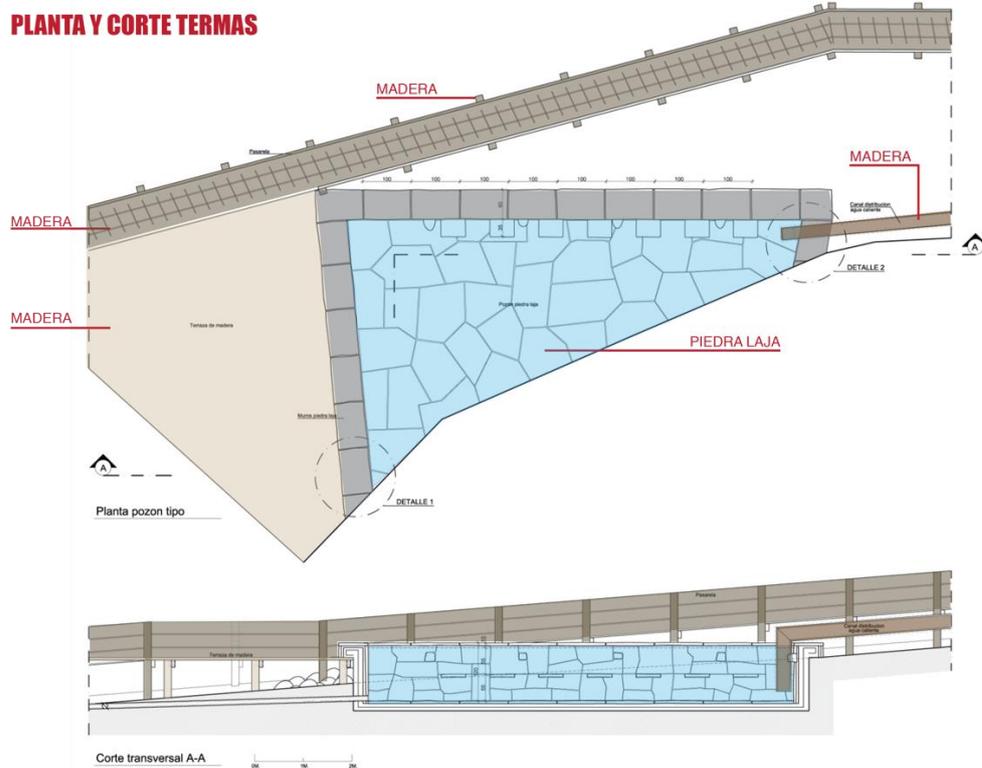
Figura 5.145 Detalle de baños



Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

## Materiales

Figura 5.146 Materiales usados en el proyecto

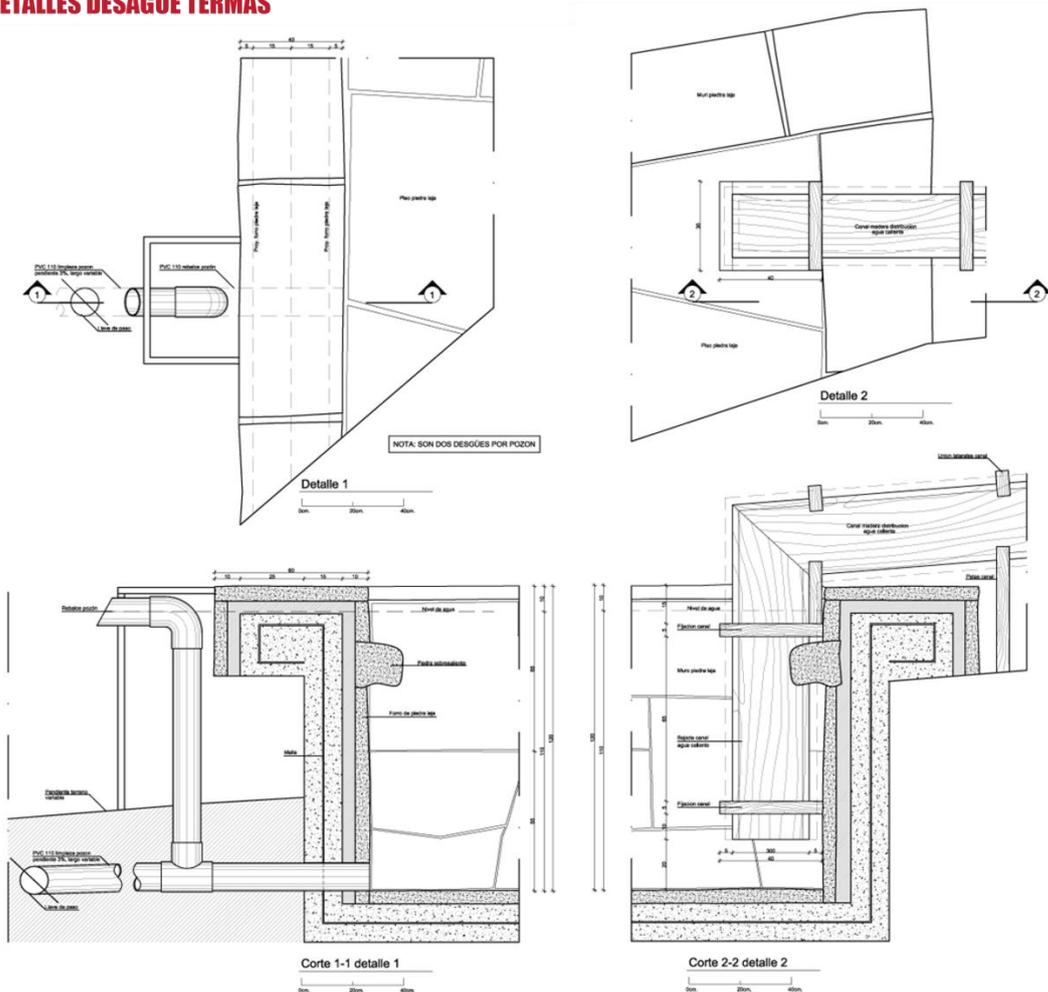


Fuente: Adaptado de (Carter, s.f). Modificado por autoras

El proyecto está compuesto básicamente por elementos de madera que se usan en los senderos y todas las demás construcciones. Por otra parte, las termas al estar en constante contacto con agua, se construyeron a base de concreto armado empotrado en roca y revestido con piedra laja del lugar.

Figura 5.147 Detalles del desagüe de las termas

**DETALLES DESAGUE TERMAS**



Fuente: (Carter, s.f)

Se puede observar que hasta los canales de agua caliente están hechos de maderas. Por otro lado, los desagües de las termas están compuestos por elementos de PVC como las tuberías normales.

Los senderos están compuestos principalmente de madera, salvo algunos elementos metálicos que se usan para ensamblar las piezas.

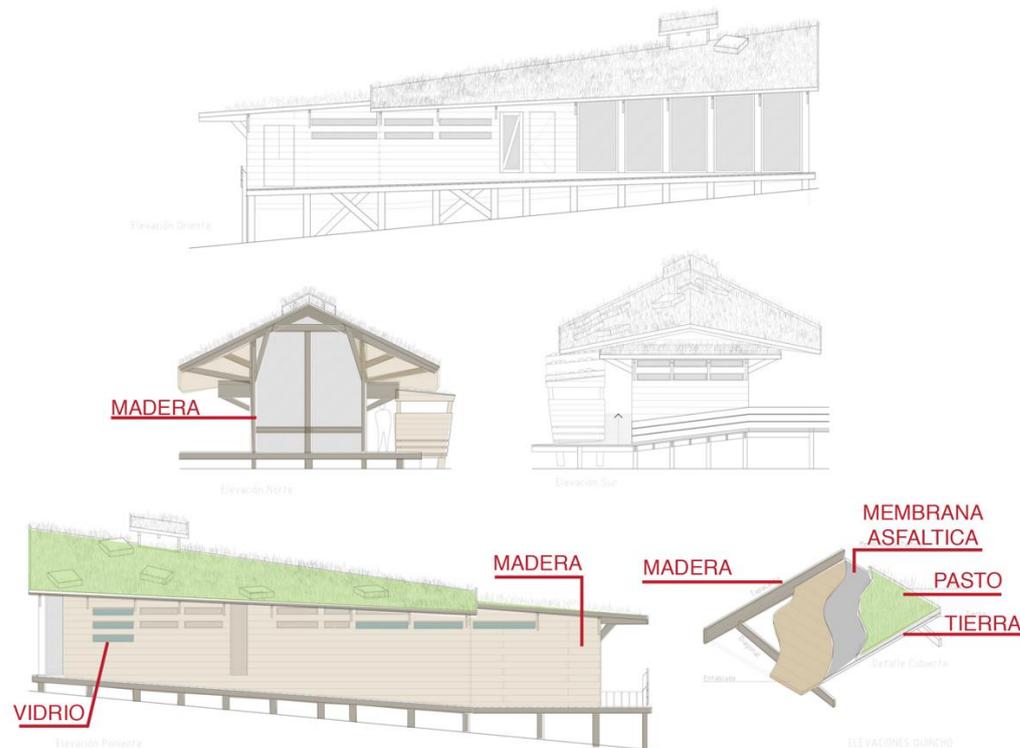
Figura 5.148 Materiales usados en los senderos



Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

Asimismo, el Quincho también está hecho de elementos de madera como se puede observar en las imágenes. Además, incluye otros materiales como el vidrio para los cerramientos y techos verdes, compuestos de malla asfáltica, pasto y tierra para tratar de afectar de manera mínima el ambiente.

Figura 5.149 Materiales usados en el Quincho



Fuente: Adaptado de ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014) y modificado por autoras

## Impacto ambiental

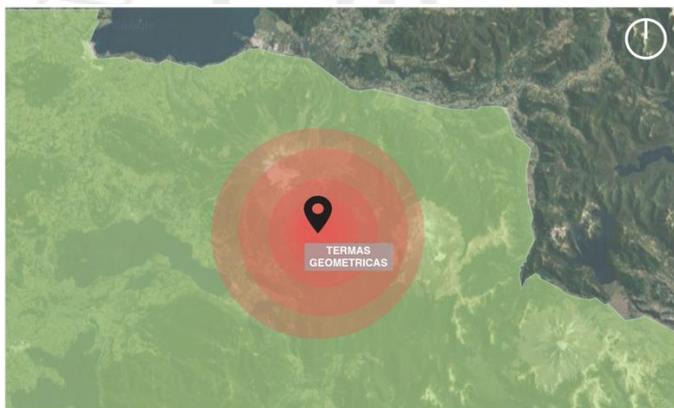
El proyecto desde su concepción tuvo la idea de integrar la edificación con el contexto, por esa razón se usó la madera como elemento principal, ya que no impacta de manera negativa como lo harían otros materiales. Lamentablemente, se asienta sobre la misma quebrada, es decir que de alguna manera u otra ha alterado el entorno natural del lugar.

Por otro lado, el uso frecuente del lugar genera bastante movimiento y ruido que muchas veces puede afectar el hábitat de los animales que viven en la zona.

### 5.1.5.7 Impacto Social

Chile es un país que cuenta con más de 250 termas en todo su territorio, la gran mayoría son muy visitadas, no solo por el placer que dan al hacer uso de estas, sino por los beneficios que aportan a las personas.

Figura 5.150 Radio de influencia del proyecto



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

Es por lo que se formó la Ruta de la Salud de Chile y del cual las Termas Geométricas forman parte. Esta iniciativa busca revertir la oferta turística del país, teniendo como objetivo principal el desarrollo productivo sustentable junto a la aplicación de estrategias de desarrollo territorial.

Asimismo, se busca potenciar la oferta turística termal, como actividad que rompa con la rutina, recupere hábitos saludables y evite el estrés (Ablturismo, 2013). Por este motivo, la gente hace uso del lugar no solo por su atractivo turístico y paisajístico, sino también por su carácter recreativo y de relajación.

### 5.1.5.8 Fotos

Figura 5.151 Fotos de los baños y camerines del proyecto



Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

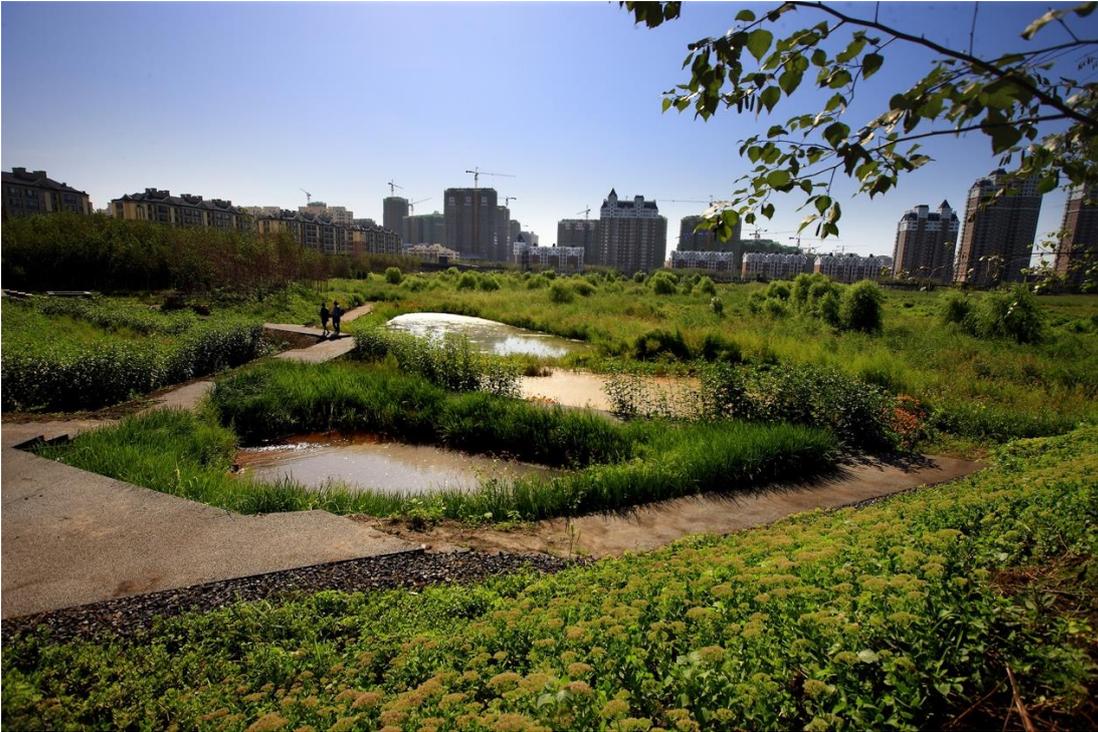
Figura 5.152 Fotos de los senderos del proyecto



Fuente: ("Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol", 2014)

### 5.1.6 Humedal Nacional Urbano Qunli

Figura 5.153 Humedal nacional urbano Qunli



Notas: Se muestra una foto del proyecto en el Humedal  
Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

#### 5.1.6.1 Historia

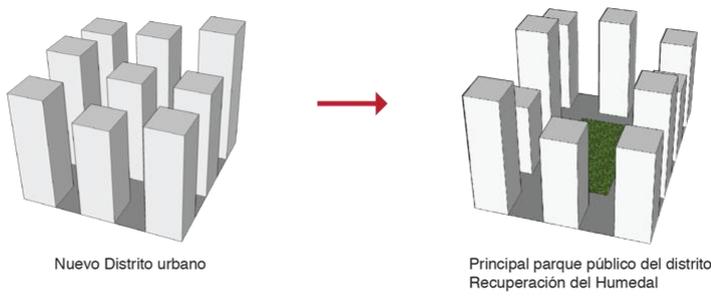
##### Datos generales

- Arquitecto del Proyecto: Kongjian Yu, Turenscape
- Año del Proyecto: 2011

##### Toma de partida

Las fuentes de agua del humedal estaban siendo cortadas por la rápida expansión urbana que se daba en la zona, es por esto que la toma de partida del proyecto parte de la idea de recuperación del humedal, para de esta forma darle a la ciudad una “esponja verde”, un gran parque que tenga dos principales funciones: recuperar el área natural y proporcionar a la nueva comunidad urbana varios servicios de ecosistemas. ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

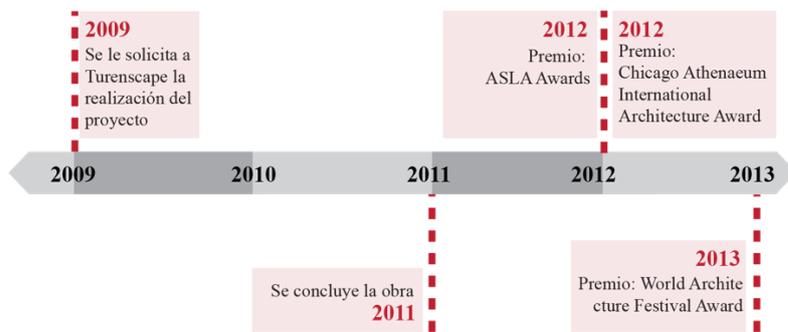
Figura 5.154 Gráfico de toma de partida



Fuente: Elaboración propia

### Proceso histórico

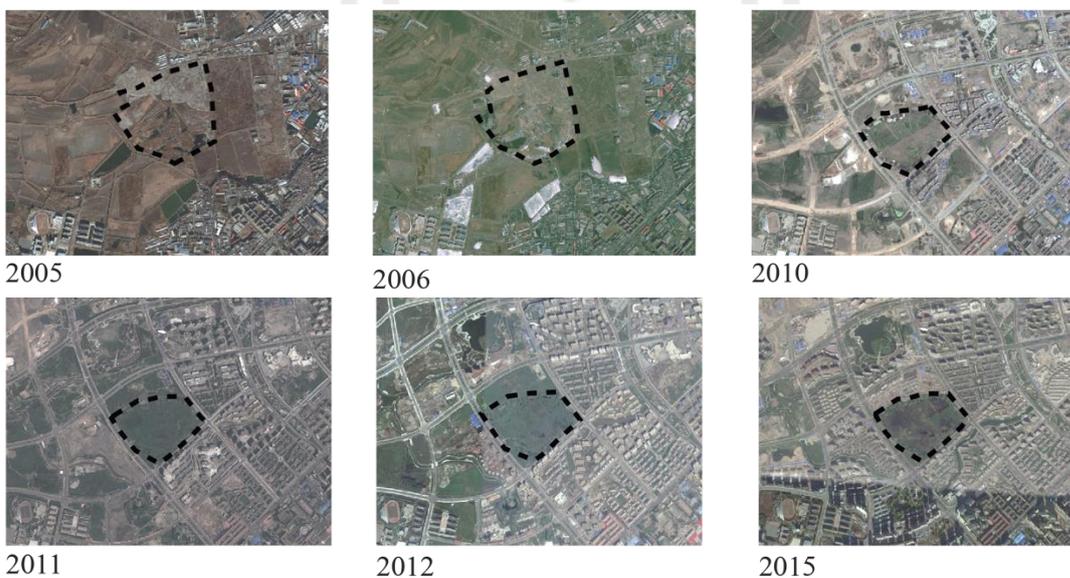
Figura 5.155 Línea de tiempo del proyecto del Humedal



Notas: Se muestran los acontecimientos más importantes del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.156 Línea de tiempo del proyecto del Humedal



Notas: Evolución del entorno del humedal desde el año 2005 al 2015

Fuente: Imágenes de Google modificadas por autoras

En el año 2006 se crea el nuevo distrito de Qunli, generando grandes expectativas inmobiliarias. A partir de ese año, el crecimiento urbano en la zona fue muy rápido, se pavimentaron vías y se fueron creando las manzanas con divisiones de lotes. En el año 2009, por el gran aumento de población, el municipio vio la necesidad de crear un gran espacio público en el distrito y a la vez recuperar el humedal, una gran área natural que se estaba perdiendo por la cantidad de construcciones en el lugar. (Sumit Singhal, 2014)

El proyecto se le encarga al estudio de arquitectos y diseñadores Turenscape, donde el principal diseñador es Kongjian Yu. Concluyeron la obra en el año 2011 y los siguientes dos años el proyecto ganó tres premios: ASLA Awards, Chicago Athenaeum International Architecture Award y World Architecture Festival Award. (Sumit Singhal, 2014)

Se espera que en el transcurso de 13 años se sigan construyendo viviendas y se hayan alcanzado un aproximado de 32 millones de metros cuadrados construídos. (Sumit Singhal, 2014)

#### 5.1.6.2 Ubicación y relación con el entorno

##### Ubicación

El Humedal Qunli está ubicado en el nuevo distrito ciudad Qunli, en la ciudad de Harbin, Heilongjiang, China.

Figura 5.157 Ubicación del Humedal

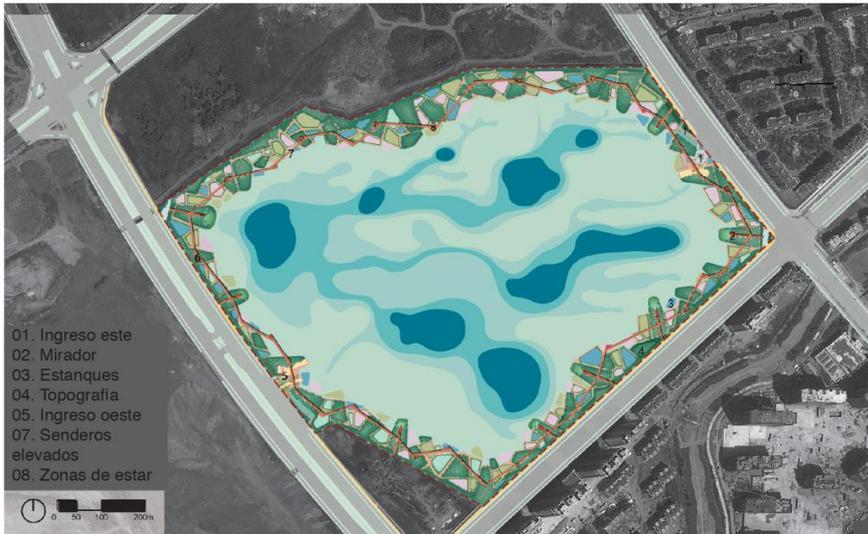


Fuente: Imagen de Google modificada por los autores

## Relación con el entorno

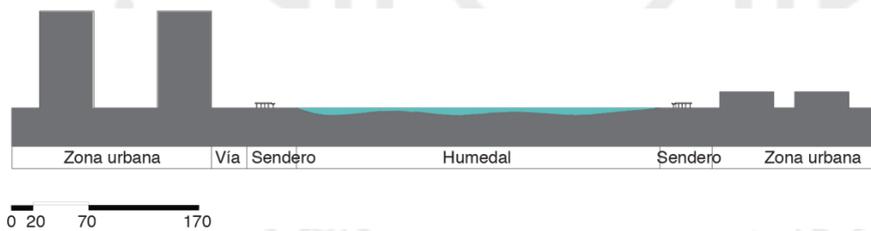
El entorno del humedal es urbano, hay edificios de vivienda de alta densidad. También se pueden encontrar canales y humedales de menor escala que están formados por la proximidad del río Songhua a 3km de distancia del Humedal Qunli.

Figura 5.158 Ubicación con entorno inmediato



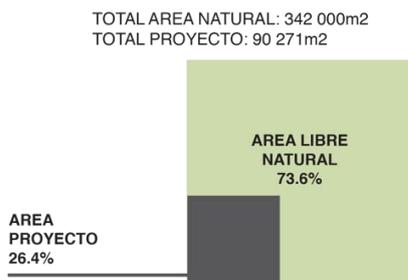
Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

Figura 5.159 Sección del humedal con entorno inmediato



Fuente: Elaboración propia

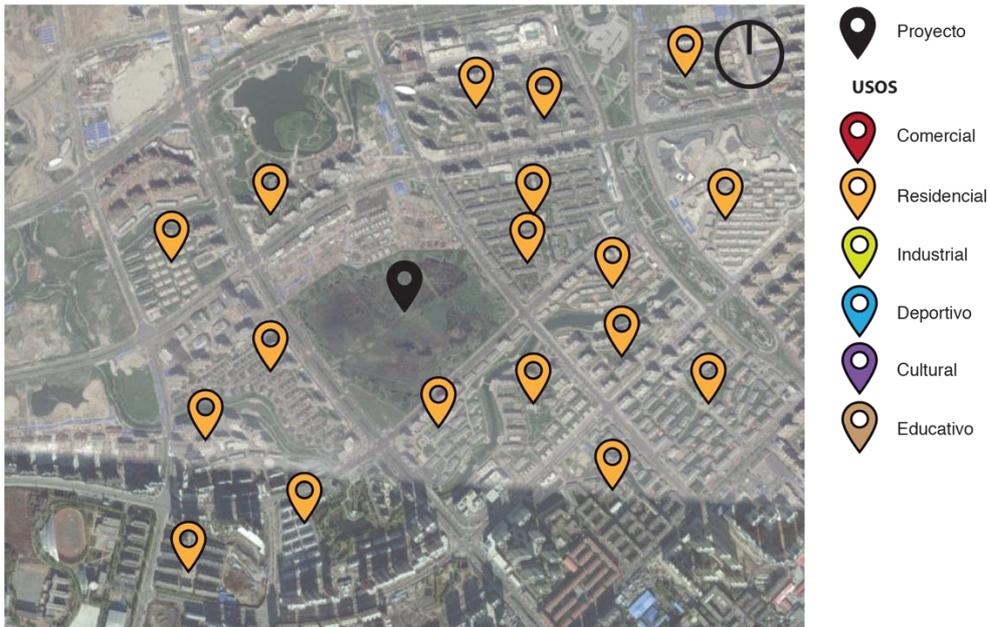
Figura 5.160 Análisis comparativo entre área ocupada y área libre



Fuente: Elaboración propia

## Análisis usos entorno

Figura 5.161 Usos del entorno

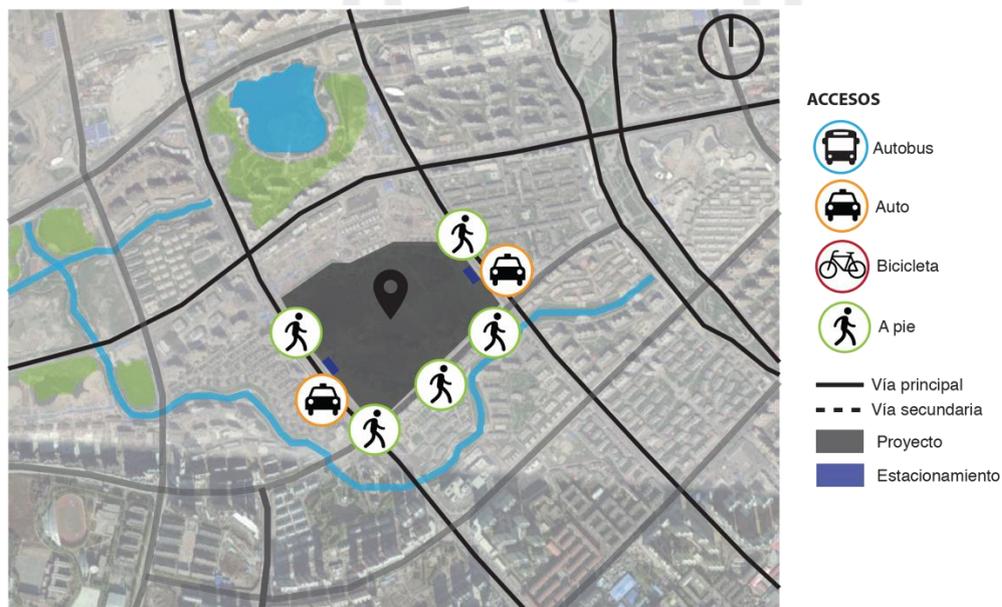


Fuente: Imagen de Google modificado por autoras

Los usos en los alrededores del proyecto son residenciales, ya que todas las zonas próximas son distintas urbanizaciones residenciales.

## Análisis viario

Figura 5.162 Análisis de accesos y vías principales



Fuente: Imagen de Google Modificado por autoras

### 5.1.6.3 Programa y relaciones programáticas

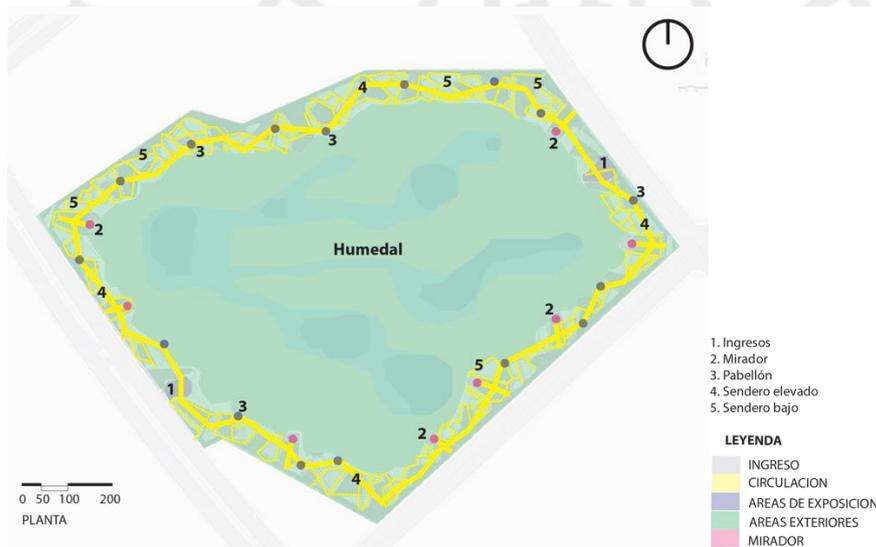
#### Programa

El proyecto consta de:

- 2 ingresos (Este y Oeste)
- 8 torres miradores
- 16 lugares de estancia elevados
- Senderos elevados y Senderos a nivel 0.00m

Al entrar al Humedal, los ingresos distribuyen a los visitantes hacia los senderos, los cuales los guían hacia los miradores y pabellones.

Figura 5.163 Plantas del Proyecto



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014) Modificadas por autoras

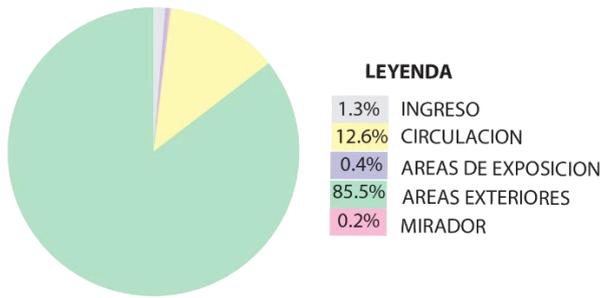
Tabla 5.6 Cuadro de áreas

AREA TOTAL: 90 271 M2

AREA	M2	%
INGRESO	1154	1.3
Ingreso Este	445	0.5
Ingreso Oeste	709	0.8
CIRCULACION	11371.5	12.6
Sendero elevado	4587	5.1
Sendero bajo	6784.5	7.5
MIRADORES	192	0.2
PABELLONES	352	0.4
AREAS EXTERIORES	77201.5	85.5
<b>TOTAL</b>	<b>90271</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

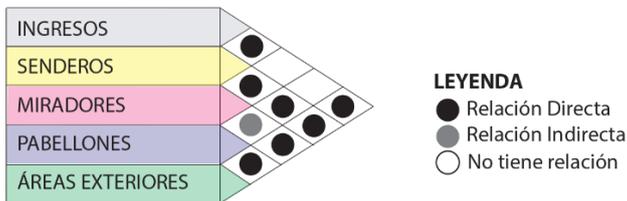
Figura 5.164 Porcentajes



Fuente: Elaboración propia

### Relaciones programáticas

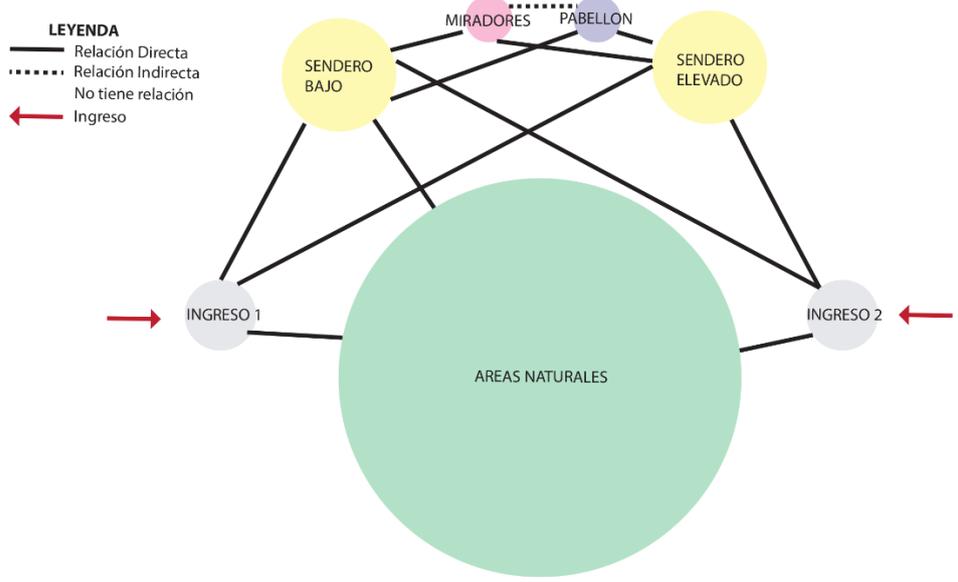
Figura 5.165 Organización espacial



Notas: Se muestran las relaciones entre espacios  
Fuente: Elaboración propia

Figura 5.166 Organigrama funcional

### MAPA OPERATIVO



Notas: Se muestran los cortes y el programa inserto en ellos  
Fuente: Elaboración propia

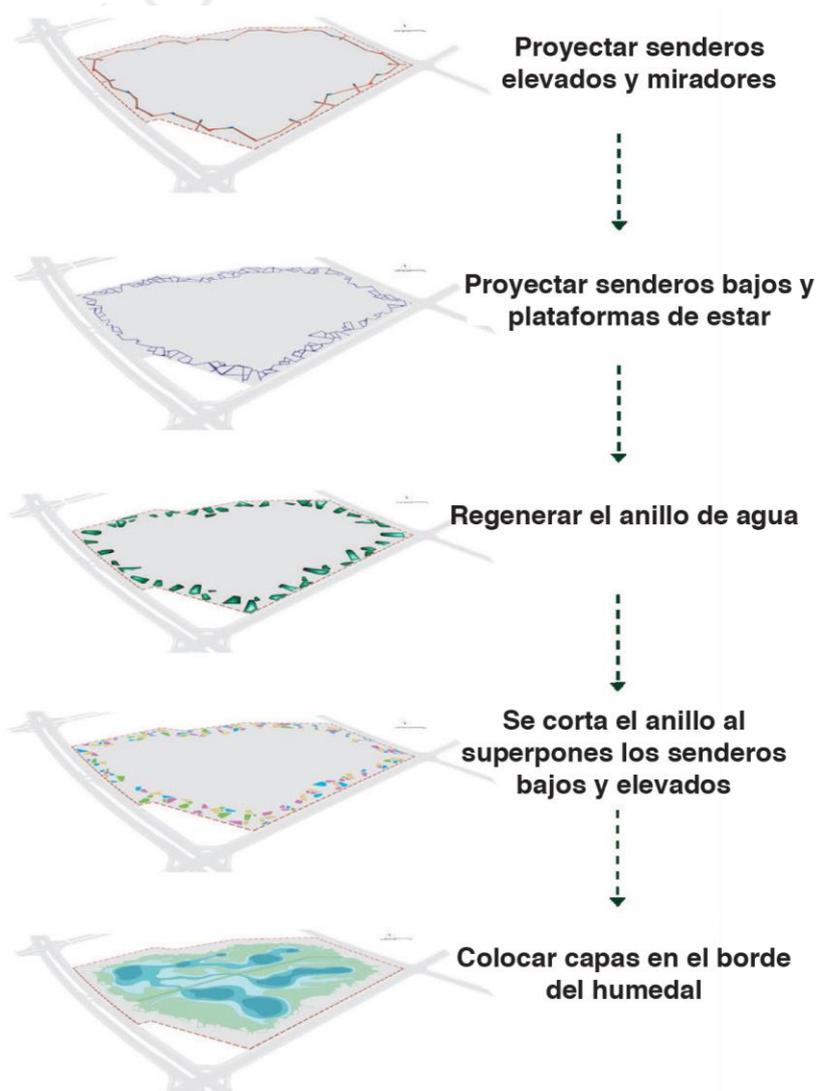
#### 5.1.6.4 Tipología espacial

##### Estrategias proyectuales

La principal estrategia del proyecto es la de generar un borde en el humedal que lo proteja de futuras expansiones urbanas. Se interviene en el borde con un sendero peatonal elevado en donde se pueden encontrar miradores y lugares de estancia en ciertos puntos estratégicos.

Como segunda estrategia se crea una capa senderos y lugares de estancia al nivel del humedal. Luego, al superponer estas dos capas de senderos y zonas de estancia quedan ciertos espacios residuales de agua que son regenerados y recuperados.

Figura 5.167 Estrategias



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014) Modificado por autoras

### 5.1.6.5 Público - Privado

#### Relaciones funcionales

Todos los espacios del proyecto son públicos, la idea era generar un gran parque de ingreso libre para los pobladores de la zona. Los miradores, pabellones, ingresos y senderos son totalmente abiertos al público.

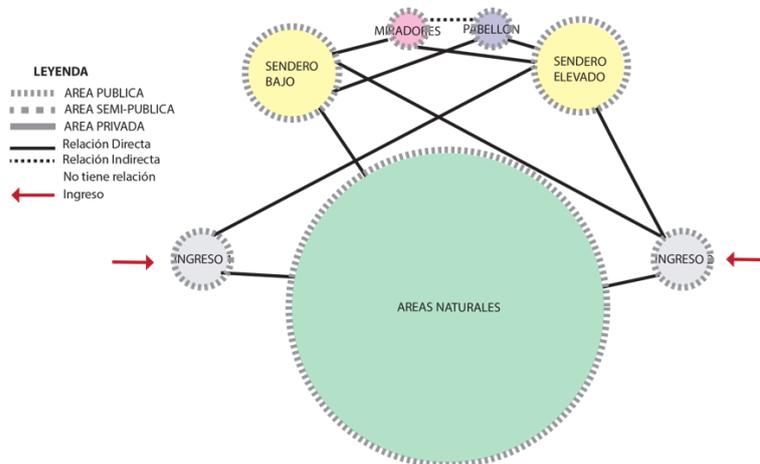
Figura 5.168 Plantas uso público-privado



Notas: Se señala en las plantas los espacios públicos, privados y semipúblicos.  
 Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014) Modificado por autoras

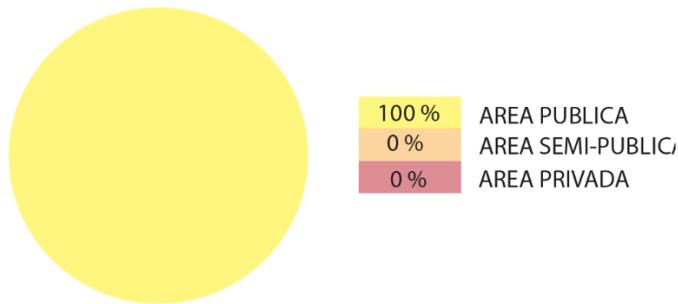
Figura 5.169 Organigrama usos

#### USOS PUBLICO-PRIVADO



Notas: Se señalan los espacios públicos, privados y semipúblicos.  
 Fuente: Elaboración propia

Figura 5.170 Porcentajes

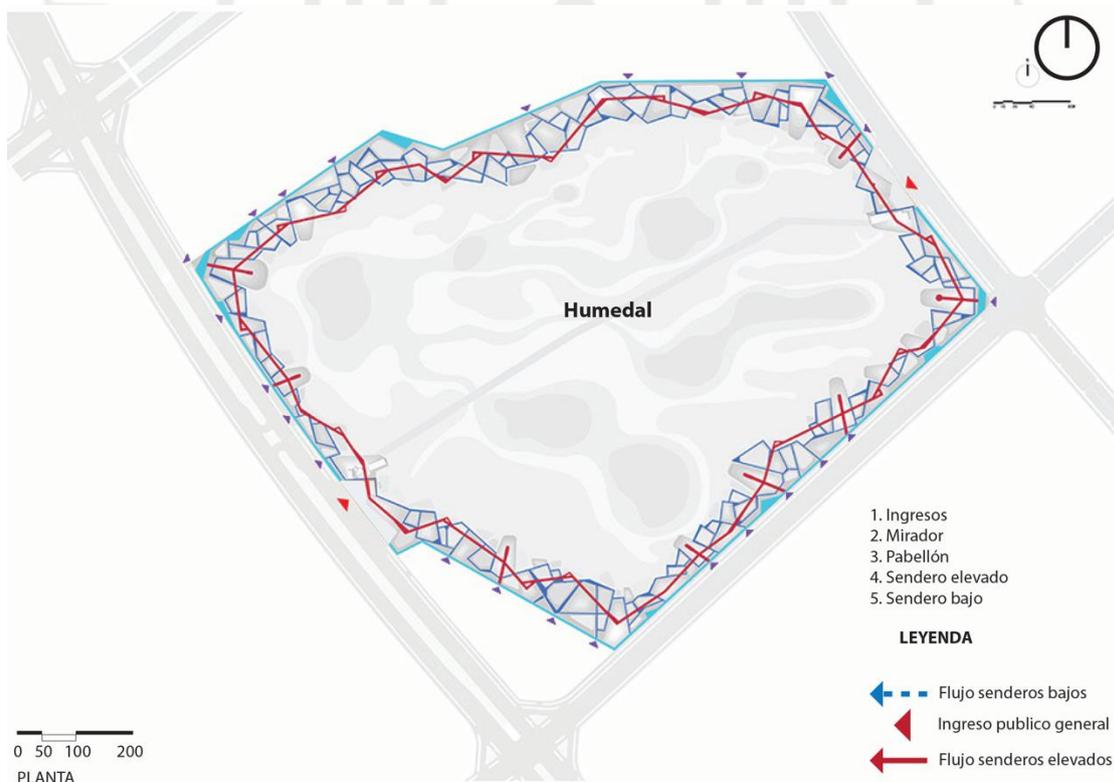


Notas: Se señala el porcentaje de área pública, privada y semipública  
Fuente: Elaboración propia

### Flujos y circulaciones

En el proyecto hay dos flujos peatonales, el primero es el sendero elevado que conecta los miradores y los lugares de estancia, y el segundo es el sendero a nivel del humedal que conecta los lugares de estancia de la parte baja.

Figura 5.171 Análisis en plantas



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014) Modificado por autoras

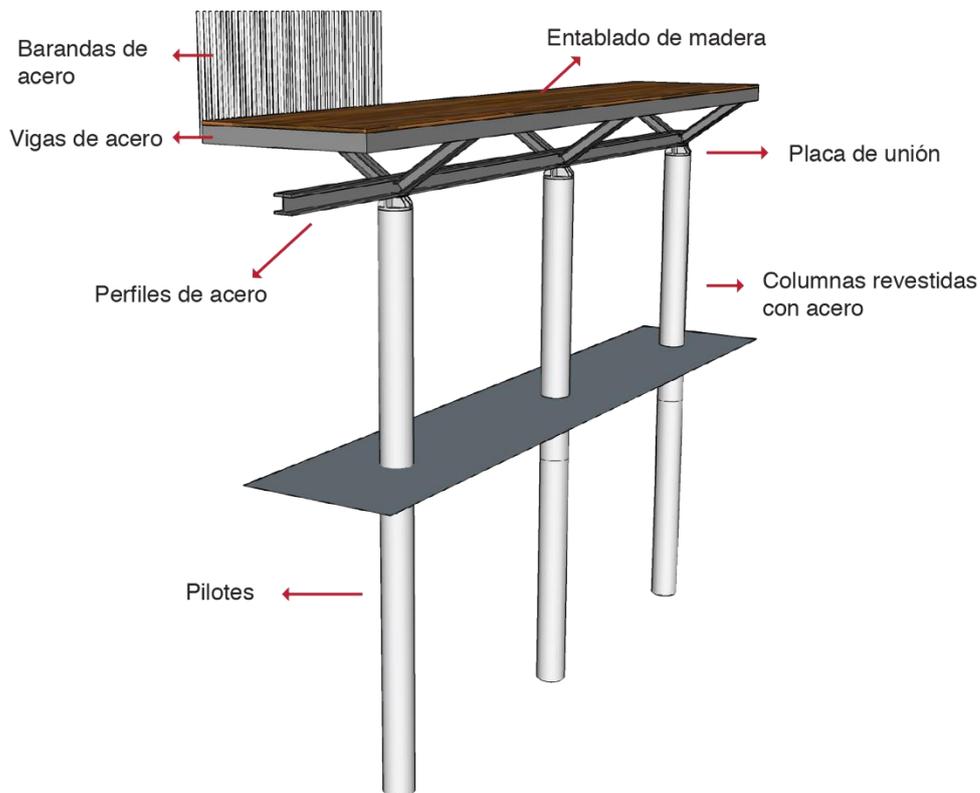
### 5.1.6.6 Tecnología

#### Sistema constructivo

Por tratarse de un humedal, el suelo no es firme, por lo que se utiliza una cimentación de pilotes para la estructura de los senderos. Los pilotes tienen un revestimiento de acero y en la parte superior se unen mediante una placa de unión con un perfil de acero, del cual salen dos puntos de apoyo de acero que sostienen la losa de madera estructurada con acero.

Para una cimentación con pilotes es necesario realizar un estudio de suelos para saber a qué profundidad está el suelo estable. Como en este caso hay presencia de agua, es necesario el uso de un encamisado no recuperable para vaciar el concreto. Se excava con maquinaria, luego se coloca el encamisado de acero, la estructura de acero y finalmente se vacía el concreto.

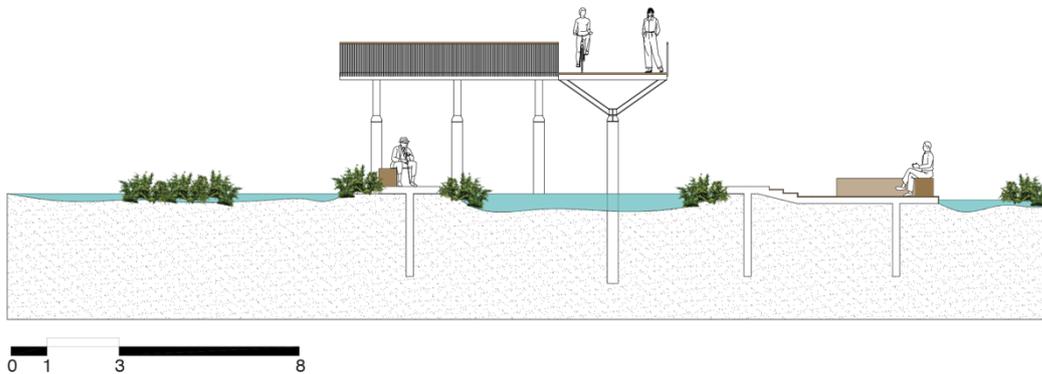
Figura 5.172 Sistema constructivo de senderos



Fuente: Elaboración propia

## Detalles constructivos

Figura 5.173 Sección de senderos



Fuente: Elaboración propia

## Materiales

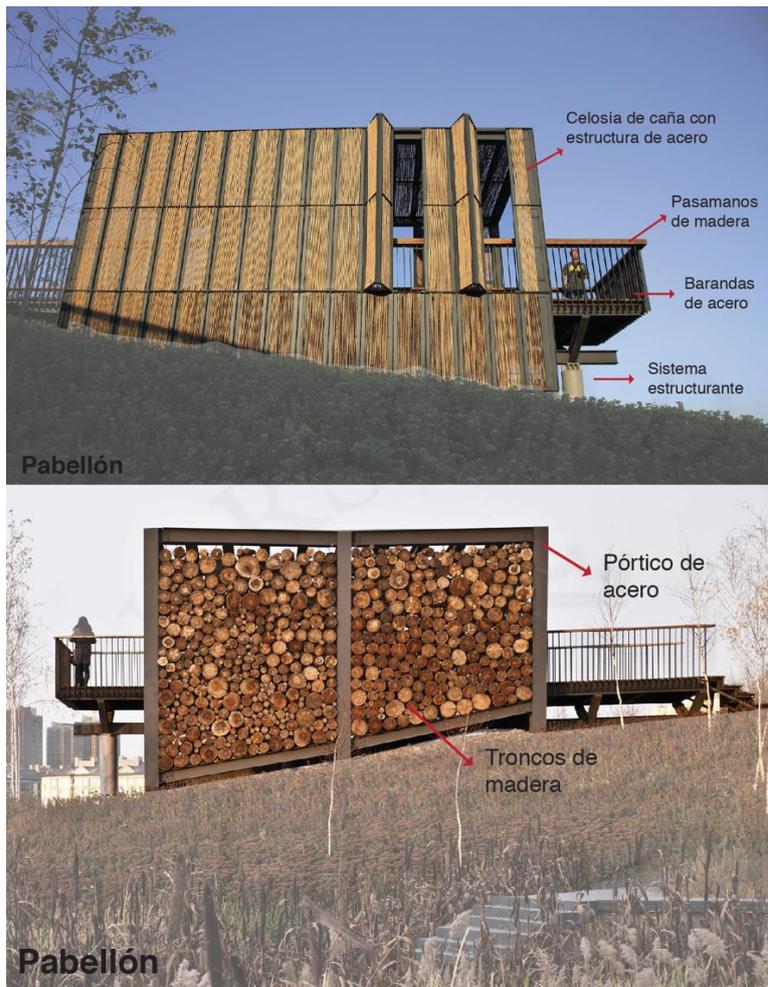
Los tres principales materiales del proyecto son la madera, el concreto y el acero. Las estructuras son de concreto y acero y los revestimientos o celosías de madera y en algunos casos caña.

Figura 5.174 Fotos de materiales utilizados en miradores



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

Figura 5.175 Fotos de materiales utilizados en pabellones



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

Figura 5.176 Fotos de materiales utilizados en senderos



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

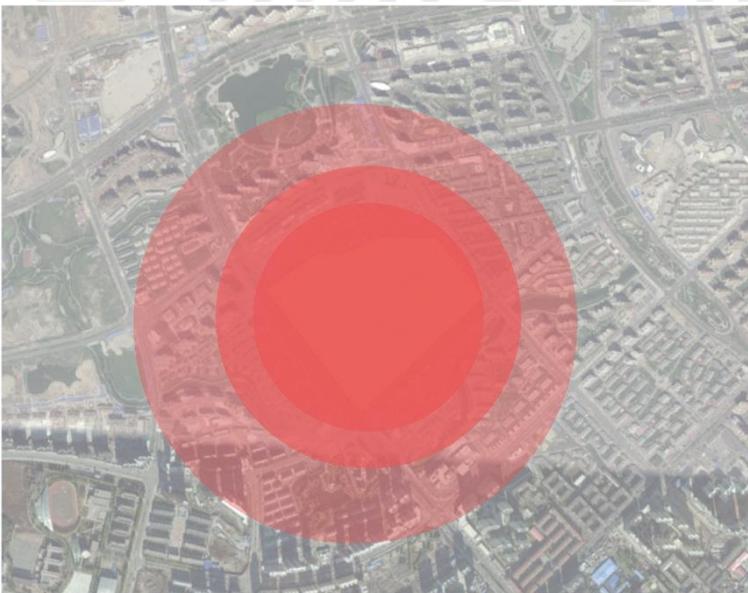
## **Impacto ambiental**

El impacto negativo que se da en el proyecto es al momento de la construcción, sobre todo en el proceso de cimentación, que es cuando se interviene el suelo y hay un gran riesgo de alterar el funcionamiento normal del ecosistema natural. Por otro lado, al finalizar la obra, el impacto ambiental es positivo, ya que todo el ecosistema se recupera y se conserva mejorando el medio ambiente y la calidad de vida de los pobladores del lugar.

### **5.1.6.7 Impacto Social**

Al finalizar la obra, la zona se repotenció ya que ahora aporta nuevas experiencias estéticas y recreativas a la ciudad. El beneficio fue principalmente para los pobladores en entorno inmediato, que se beneficiaron directamente con la vista al humedal, la facilidad de ingreso por su cercanía y el aumento de valor del m<sup>2</sup> de sus viviendas por tener este gran espacio público verde al frente.

Figura 5.178 Área de impacto social



Fuente: Imágenes de Google Maps. Modificado por autoras

Como puede verse en la siguiente imagen, el crecimiento inmobiliario en el entorno del humedal, luego de que la obra se construya, fue muy rápido, en 4 años ya se había consolidado casi todo el entorno con grandes edificios.

Figura 5.179 Antes y después del proyecto



Año 2011: inmediato a la construcción del proyecto del Humedal



Año 2014: 4 años después de la construcción del proyecto

Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

### 5.1.6.8 Fotos

Figura 5.180 Fotos del proyecto



Fuente: ("Qunli National Urban Wetland", 2014)

## 5.2 Cuadro comparativo y gráficos de casos análogos estableciendo ratios

Se analizaron cuatro casos de Centros de Interpretación. Ver anexo 5.1. Adicionalmente, se analizaron dos proyectos de bordes en entornos naturales. Ver anexo 5.2.

Las variables que se analizaron y compararon en ambos casos, fueron las siguientes:

- Ubicación Natural

Se analiza la ubicación natural de cada proyecto para poder ver qué tanto se asemeja o se diferencia de los Humedales de Ventanilla.

- Entorno próximo

Se analiza el entorno próximo de cada proyecto para saber qué tipo de infraestructura, edificaciones o entorno natural existe y cómo estos se relacionan con el proyecto.

- Área Libre vs. Área Construida

Se analiza el área natural que existe frente al área construida que ocupa el proyecto dentro del entorno natural para poder concluir en un ratio estimado.

- Tipología

Se analizan las estrategias proyectuales que se usaron en los proyectos para lograr entender su forma y diseño.

- Programa

Se analiza el programa que cada proyecto tiene, así como los m<sup>2</sup> que ocupan para concluir en ratios y poder proponer un programa adecuado y completo.

- Espacios

Se analizan las relaciones programáticas y operativas que existen entre los espacios para entender cómo funcionan los proyectos y se tengan en cuenta al momento de diseñar.

- Público y Privado

Se analizan qué espacios son públicos, semipúblicos o privados, así como también qué porcentaje ocupan dentro del proyecto.

- Tecnología

Se analizan todos los sistemas constructivos usados en los entornos naturales: los tipos de cimentación, los materiales, entre otros. Esto es importante de analizar, ya que los humedales al ser entornos tan frágiles, se quiere evitar afectarlos de manera drástica.

- Impacto social

Se analiza cómo es que el proyecto ha afectado u ocasionado un cambio positivo sobre la población próxima.

### 5.2.1 Ratios

#### Programa Centros de Interpretación

Luego de analizar los diferentes Centros de Interpretación, se llegó a la conclusión de que el programa óptimo es el mostrado a continuación.

Tabla 5.7 Cuadro de áreas óptimo

PROGRAMA	
06.5%	INGRESO INGRESO PRINCIPAL HALL
19.1%	CIRCULACION
03.9%	SERVICIOS HIGIENICOS
05.4%	AREAS DE SERVICIO COCINA ALMACENES CUARTOS DE LIMPIEZA
06.1%	COMERCIO CAFETERIA
06.4%	AREAS ADMINISTRATIVAS GERENCIA OFICINA SALA CONFERENCIAS
25.7%	AREAS DE EXPOSICION EXPO. PERMANENTE EXPO. TEMPORAL
16.5%	AREAS EDUCATIVAS AUDITORIO LABORATORIO/ AULA BIBLIOTECA
10.1%	AREAS EXTERIORES
06.6%	MIRADOR

Fuente: Elaboración propia

#### Programa Proyectos de Borde

Luego de analizar los diferentes Proyectos de Borde, se llegó a la conclusión de que el programa óptimo es el mostrado a continuación.

Tabla 5.8 Cuadro de áreas óptimo

PROGRAMA	
00.8%	INGRESO INGRESO PRINCIPAL INGRESOS SECUNDARIOS
12.7%	CIRCULACION
01.3%	SERVICIOS HIGIENICOS
00.6%	AREAS DE SERVICIO COCINA ALMACENES ADMINISTRACION
00.2%	PABELLONES
75.5%	AREAS EXTERIORES ZONAS DE DESCANSO
09.1%	MIRADORES

Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Conclusiones parciales

Luego de analizar los diferentes criterios de los casos de Centros de Interpretación y Proyectos de Borde, hemos identificado ciertas características que se repiten en los proyectos y que servirán de base para la propuesta del Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla.

#### Aspectos de los Centros de Interpretación

Para los Centros de Interpretación, llegamos a las siguientes conclusiones: emplazamiento, impacto ambiental y paisaje, sistema constructivo, tipos de espacios, flujos, impacto social y aforo.

- **Emplazamiento**

Los criterios para decidir la ubicación de los proyectos de Centro de Interpretación en un entorno natural son varios. En primer lugar, en la mayoría de los proyectos se consideró que el terreno estuviera ubicado en un lugar de fácil acceso, para que el mayor número de personas pueda asistir a este. Esto quiere decir que siempre hay una vía principal por donde se puede llegar tanto en autos particulares, buses o bicicletas. En segundo lugar, se tuvo en cuenta que el proyecto este ubicado dentro del área natural que se va a interpretar y que sea una zona estratégica que sirva de entrada a la naturaleza para poder dar una especie de bienvenida a los visitantes. En tercer lugar, se consideró que sea un lugar que afecte de manera mínima la naturaleza, ya que se trató de preservar la naturaleza en todo momento.

Se considera también muy importante que exista una relación directa del centro de interpretación con la naturaleza, para que el visitante tenga una conexión con el exterior en todo momento. Por lo que se tienen que aprovechar las visuales naturales por medio de miradores y terrazas.

- **Impacto Ambiental y Paisaje**

Los proyectos analizados utilizaron dos estrategias para no impactar de manera negativa al ambiente y al paisaje. La primera fue la de utilizar materiales y vegetación de la zona. La segunda fue no pasar la altura de 6 metros en la construcción, ya que las áreas naturales eran prácticamente planas y en el entorno no existían grandes construcciones. La tercera estrategia fue la de ubicarse en terrenos sin vegetación y de ser posible que sea un terreno descuidado para recuperarlo e integrarlo al área natural.

- **Sistema Constructivo**

Los cimientos utilizados en los proyectos estudiados fueron de tres tipos: pilotes de concreto armado o madera en los suelos más inestables, zapatas y vigas de cimentación en los suelos más estables y cimientos de piedra.

Las estructuras que se utilizaron fueron siempre ligeras, hechas de madera con acero o de bambú con paja. También se utilizó el vidrio como cerramiento.

- **Espacios públicos y privados**

Según el estudio de espacios de todos los centros de interpretación, se calculó un ratio óptimo estimado de 86.5% de área pública, 06.8% de área semipública y 06.7% de área privada.

En todos los casos el espacio más importante fue el de exposición y se caracteriza por ser siempre un espacio público donde los visitantes son lo más importante y además es un área flexible para tener muchas posibilidades de orden y recorrido.

- **Flujos**

En los proyectos analizados se encontraron dos tipos de flujos, uno en los que los flujos del personal y de los visitantes es común y otro en el que están separados y no se cruzan.

- **Impacto social**

Los centros de interpretación realizados recibieron un mayor número de visitantes del esperado en el primer año desde su apertura. Permitieron fortalecer el vínculo de los ciudadanos del entorno con el área natural por medio de la interpretación y también al brindarles una nueva oportunidad laboral y mejorar su situación económica.

- **Aforo**

Se comparan los cálculos aproximados del aforo de dos de los centros de interpretación analizados, ya que son los que se asemejan más al proyecto que se desarrollará. Los datos se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 5.9 Cuadro resumen aforos y visitas de Centros de Interpretación

AFOROS Y VISITAS DE CENTROS DE INTEPRETACION				
PROYECTO	ÁREA CONSTRUIDA	VISITAS ANUALES	VISITAS DIARIAS	AFORO EDIFICIO
Centro de Interpretación Ambiental Ataria	1,660.40 m <sup>2</sup>	156,000 personas	428 personas	307 personas
Centro de Interpretación Ambiental España	3,784.48 m <sup>2</sup>	656,607 personas	1,799 personas	771 personas

Fuente: Elaboración propia

Se concluye que el número de visitas es directamente proporcional al área construida y al aforo del proyecto y que adicionalmente, este representa la mitad de las visitas diarias. De esta manera, se tiene un ratio de aforo aproximando que se tomará como referencia desarrollar el proyecto.

Tabla 5.10 Cuadro resumen proyectos de centros de interpretación

<p>ESTRATEGIAS DE EMPLAZAMIENTO DE CENTROS DE INTERPRETACIÓN</p>	<p>Vía principal</p> <p>Fácil Acceso</p> <p>Entrada al área natural</p> <p>Ubicado dentro del entorno natural</p> <p>Contacto directo con el área natural</p> <p>Aprovechar visuales naturales</p>
<p>IMPACTO AMBIENTAL Y PAISAJE</p>	<p>Poca altura: 2 pisos - 6 metros para no impactar el paisaje</p> <p>Mínimo impacto</p> <p>Utilizar materiales de la zona y vegetación del lugar</p>
<p>SISTEMA CONSTRUCTIVO</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura ligera de de acero o madera.</li> <li>2. Estructura de Bambú y paja.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cimentación de pilotes de madera o concreto en suelos inestable.</li> <li>2. Zapatas y vigas de cimentación en suelos estables.</li> <li>3. Cimientos de piedra.</li> </ol>
<p>ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS</p>	<p>06.7% 06.8% 86.5%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 86.5% área pública,</li> <li>● 06.8% área semipública,</li> <li>● 06.7% área privada</li> </ul> <p>Espacio de exposición tiene jerarquía y es flexible</p>

Fuente: Elaboración propia

Proyectos:

Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburúa Ataria

Centro de Interpretación de los Picos de Europa

Centro de Interpretación Ambiental Evoa

### **Aspectos de los Proyectos de Borde**

Para los Proyectos de Borde, se llegaron a tres tipos de conclusiones: emplazamiento, sistema constructivo y tipos de espacio.

- **Emplazamiento**

Para empezar, se identificó que los proyectos que se emplazan en el borde, son una manera efectiva de controlar la expansión urbana en el entorno y a la vez funcionan como espacio público para la gente de la zona, de manera que se revaloriza el lugar y la gente lo considera como un lugar positivo.

Asimismo, los proyectos se emplazaron siguiendo la forma del entorno en el cual se ubicaban, ya que trataron de adaptarse a la topografía del lugar.

Los senderos que conforman este borde estaban compuestos por zonas anchas y angostas dependiendo del espacio que se tenga, y también tenían alturas que variaban de acuerdo a las visuales que se querían generar y a la altura de la vegetación.

Encontramos dos tipos de ingreso al proyecto. Uno totalmente libre, donde el borde estaba abierto al público en general sin ningún control y otro con dos ingresos establecidos para mantener un control de los visitantes.

- **Sistema constructivo**

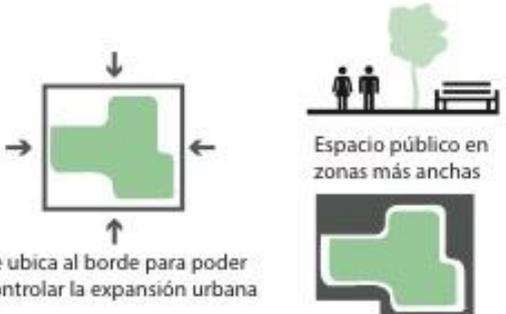
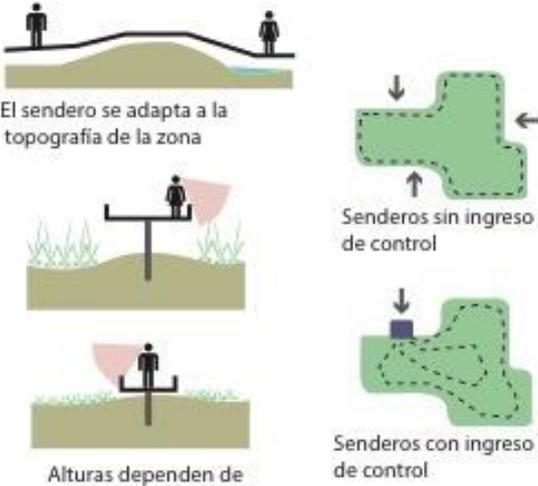
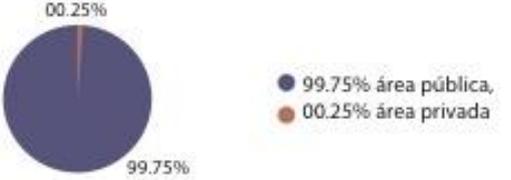
Los entornos en los cuales se emplazaron los proyectos de borde, se caracterizaban por tener suelos inestables, de manera que se aplicaron pilotes para la cimentación, ya que son la mejor opción para esta clase de suelos.

La estructura que se debe utilizar es de materiales ligeros como la madera y el acero.

- **Espacios públicos y privados**

Según el estudio de espacios de todos los proyectos de borde, se calculó un ratio óptimo estimado de 99.75% de área pública y 00.25% de área privada.

Tabla 5.11 Cuadro resumen proyectos de borde

<p>ESTRATEGIAS DE EMPLAZAMIENTO DE BORDE</p>	 <p>Se ubica al borde para poder controlar la expansión urbana</p> <p>Espacio público en zonas más anchas</p> <p>Debe tener zonas anchas y angostas</p>
<p>ESTRATEGIAS DE EMPLAZAMIENTO DE SENDEROS INTERPRETATIVOS</p>	 <p>El sendero se adapta a la topografía de la zona</p> <p>Alturas dependen de vegetación o visuales</p> <p>Senderos sin ingreso de control</p> <p>Senderos con ingreso de control</p>
<p>SISTEMA CONSTRUCTIVO</p>	 <p>Estructura de madera con acero</p> <p>Cimentación de pilotes de concreto o madera por tipo de suelo inestable</p>
<p>ESPACIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS</p>	 <p>99.75%</p> <p>00.25%</p> <p>● 99.75% área pública, ● 00.25% área privada</p>

Fuente: Elaboración propia

Proyectos:

- Termas Geométricas Hot Spring Complex
- Humedal Nacional Urbano Qunli



**ANEXOS**

## ANEXO 2.1: Línea de Tiempo Histórica - Referencial

Fuente: Elaboración propia





## ANEXO 4.1: Normas Legales

Norma Legal	Año	Artículo	Contenido
Ordenanza Regional N°005-2004 Región Callao	2004	1	Declarar de interés público la protección y conservación ambiental de los Humedales de Ventanilla.
		2	Proponer al SINANPE la creación del Área Natural Protegida de los Humedales de Ventanilla.
		3	Encargar a las Gerencias Regionales de Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente y Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento territorial del GRC el cumplimiento de la presente Ordenanza.
Decreto Supremo N° 074-2006 AG	2006	1	Declárese Área de Conservación Regional "Humedales de Ventanilla" la superficie de 275,45 hectáreas.
		2	Objetivo principal del ACR: Conservar una muestra representativa de los humedales incluyendo los valores asociados y ecosistemas frágiles que constituyen el hábitat de la avifauna migratoria y residente y otras especies de fauna y flora local. Objetivos específicos del ACR: Contribuir con la Zonificación Ecológica y Económica para el ordenamiento territorial y la gestión ambiental en el ámbito del Gobierno Regional del Callao, proteger los suelos y la vegetación como reguladores del régimen hidrológico, para asegurar el aprovisionamiento de agua y otros servicios ambientales en beneficio de sus componentes ambientales, controlar y mitigar las amenazas presentes sobre los Humedales, evitar la degradación y/o pérdida de biodiversidad y sus valores asociados, crear las condiciones mínimas necesarias para la realización futura de actividades de ecoturismo, recreativas, educativas, científicas y culturales.
		3	El Área de Conservación Regional "Humedales de Ventanilla" será administrada e íntegramente financiada por el Gobierno Regional del Callao, siendo labor del INRENA la supervisión y asesoría técnica.
		5	Precísese que al interior del Área de Conservación Regional "Humedales de Ventanilla" se permite el uso directo de los recursos naturales renovables, prioritariamente por la población local, bajo planes de manejo aprobados, supervisados y controlados por la autoridad nacional competente.
		6	Precísese que queda prohibido el otorgamiento de nuevos derechos para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables.
		7	Precísese que el desarrollo de toda actividad o proyecto al interior del área natural protegida, será autorizado por el Gobierno Regional del Callao, previa presentación, según corresponda, del Estudio de Impacto Ambiental - EIA o Declaración de Impacto Ambiental - DIA correspondiente.

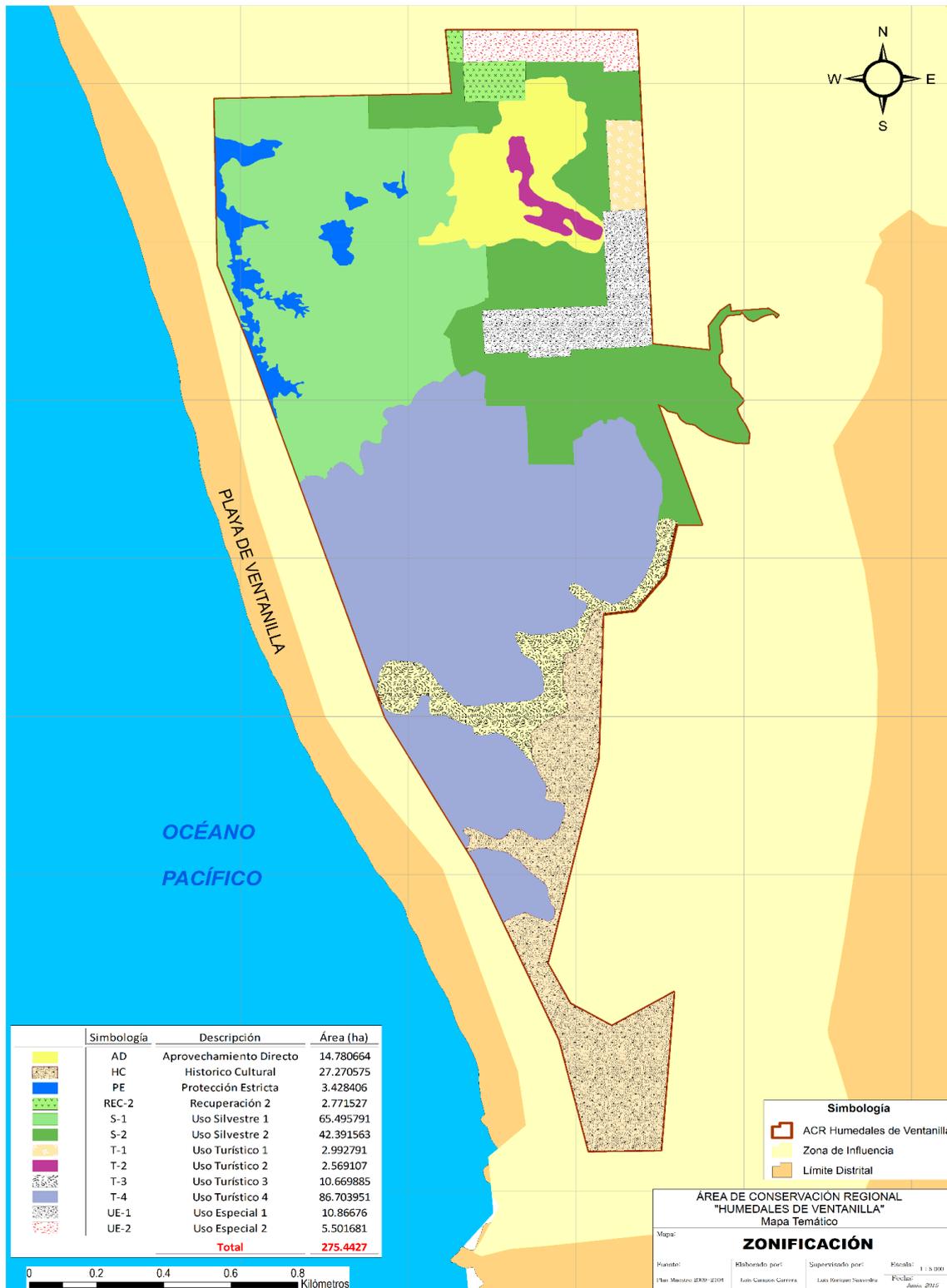
Ordenanza Regional N° 006-2004 Región Callao CR	2004	1	Declarar en Situación de Emergencia a los Asentamientos Humanos “Los Próceres” y Valle Verde”, ubicados en los Humedales del distrito de Ventanilla de la Provincia Constitucional del Callao.
		2	Encargar a las Gerencias Regionales de: Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente; de Planificación, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Social del Gobierno Regional del Callao, el cumplimiento de la presente Ordenanza Regional.
Decreto de Alcaldía N° 001-2003-MDV-ALC	2003	1	Declarar el 14 de junio de cada año a partir de la fecha como: “Día de los Humedales de Ventanilla”, debiendo celebrarse con actividades educativas y sociales alusivas, programadas por las Direcciones de Imagen Institucional y Bienestar Social.
Decreto Regional N° 003-2004-Region Callao-PR	2004	1	Crease el Grupo Técnico Regional sobre los Humedales de Ventanilla, en el marco del Sistema Regional de Gestión Ambiental; conformado por las siguientes instituciones: Consejo Nacional del Ambiente, Gobierno Regional del Callao, Municipalidad Provincial del Callao, Municipalidad Distrital de Ventanilla, INRENA, ONGs, Organizaciones Vecinales, DIRPOLTURE, dos representantes de las universidades que realicen proyectos de intervención en el área, DISA I Callao, SEDAPAL, Colegio de Biólogos del Perú, Organizaciones Juveniles que realicen proyectos en el área.
		2	El Grupo Técnico contará con la participación de otros organismos de índole internacional, como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-Peru) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF- Perú), como instituciones de carácter consultivo y asesores técnicos.
		3	La Finalidad del Grupo Técnico Humedales de Ventanilla, es la recuperación y protección ambiental del ecosistema, para su aprovechamiento sostenible, para fines, entre otros, de conservación de la biodiversidad, educación ambiental, de ecoturismo; de manera tal que contribuya con el desarrollo de su entorno.
		4	Los objetivos del grupo técnico regional, son los siguientes: a) Contribuir con la recuperación ambiental del ecosistema Humedales de Ventanilla b) Protección ambiental del ecosistema: reduciendo, mitigando y previniendo impactos negativos c) Promover la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, orientados a mejorar las condiciones de vida de su entorno d) Sensibilizar a la población en general, y en especial a la del Callao, acerca de su importancia

		5	<p>El Grupo Técnico Regional tiene las siguientes funciones:</p> <p>a) Identificar los conflictos socioambientales y coordinar la reubicación de los Asentamientos Humanos que se encuentren irregularmente asentados en la zona.</p> <p>b) Obtener el reconocimiento oficial como Area de Conservación Regional</p> <p>c) Diseñar o proponer encargar la realización del Plan Maestro de los Humedales de Ventanilla, realizando el seguimiento respectivo de su diseño y aplicación.</p> <p>d) Proponer un sistema de vigilancia y control ambiental para el área natural protegida</p> <p>e) Diseñar proyectos y actividades para la recuperación de espejos de agua y otros recursos naturales presentes en el ecosistema</p> <p>f) Apoyar en el mejoramiento de las condiciones sanitarias en los grupos sociales del área de influencia de los Humedales</p> <p>g) Elaborar un Programa de Investigación y de Educación Ambiental en el entorno de los Humedales</p> <p>h) Diseñar un sistema de difusión de información y una web sobre los Humedales de Ventanilla</p>
Resolución Ministerial N° 0028-2010-AG	2010	3	Prohibir la caza deportiva en los humedales costeros como el Humedal de Ventanilla
Decreto del consejo directivo N° 015-2001-CD-CONAM	2001	1	Crear la Comisión Ambiental Regional CAR - Callao, como órgano de coordinación y concertación política ambiental a nivel de la Provincia Constitucional del Callao.
		2	<p>La CAR - Callao tiene las siguientes funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar y concertar la política ambiental a nivel regional.</li> <li>2. Formular la política ambiental a nivel regional.</li> <li>3. Proponer y desarrollar el Plan de Acción y la Agenda Ambiental Regional.</li> <li>4. Lograr compromisos concretos de las instituciones participantes basándose en una visión compartida.</li> <li>5. Representar a las instituciones locales ante el CONAM y los Programas que éste coordine.</li> <li>6. Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas ambientales.</li> <li>7. Facilitar el tratamiento apropiado y solución de los conflictos ambientales.</li> <li>8. Contribuir al desarrollo de las Agendas 21 locales.</li> <li>9. Firmar los convenios con el CONAM y con los Programas que éste coordine, siendo la contraparte en ambos casos.</li> <li>10. Generar acciones para la recuperación ambiental de los Humedales de Ventanilla y promover su adecuado manejo integral ambiental.</li> <li>11. Promover la descontaminación marino costera y sonora.</li> <li>12. Promover la mejora de la calidad del agua y aire.</li> <li>13. Promover el adecuado manejo ambiental en las actividades mineras y petroleras.</li> </ol>
		3	<p>La CAR - Callao se encuentra constituida por las siguientes personas e instituciones: 1 representante del Consejo Directivo del CONAM, quién la presidirá; 1 representante de la Municipalidad Provincial del Callao; 1 representante de las Municipalidades Distritales del Callao; 1 representante del Consejo Transitorio de Administración Regional del Callao.</p>

Decreto Regional N° 001-2006 GRC	2006	1	Aprobar el “Reglamento de Transferencias a Título Gratuito de Lotes de Terreno del Proyecto Especial Ciudad Pachacútec, para casos de Desastres, Siniestros o Población en Riesgo” en donde se ha destinado un área para la reubicación de la población perteneciente a los Asentamientos Humanos Los Próceres y Valle Verde, con la finalidad de solucionar la situación de emergencia de dichos pueblos. Se podrán transferir lotes a título gratuito para estos AA.HH.
Decreto Supremo N° 005-2013- PCM	2013	1	Créase la Comisión Multisectorial de Naturaleza Permanente denominada “Comité Nacional de Humedales”, adscrita al Ministerio del Ambiente - MINAM, que tendrá por objeto promover la gestión adecuada de los humedales a nivel nacional, así como el seguimiento a la implementación de los compromisos derivados de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas – Convención RAMSAR.
		2	El Comité Nacional de Humedales, tendrá las funciones siguientes: a) Articular las acciones de coordinación multisectorial e interinstitucional sobre aspectos relacionados a los humedales y la Convención RAMSAR. b) Monitorear la aplicación de la Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú y su Plan de Acción. c) Revisar y proponer la modificación y adecuación del marco legal vigente, a fin de que se mejore el desempeño de la gestión ambiental para la conservación de humedales. d) Fomentar foros y otros espacios para la discusión de temas referentes a la conservación de los humedales, a fin de motivar el conocimiento y sensibilización de la ciudadanía.
Resolución Ministerial N° 051-2014- MINAM	2014	1	Disponer la publicación de la “Estrategia Nacional de Humedales”, así como el respectivo Proyecto de Decreto Supremo de aprobación, en el Portal Web Institucional del Ministerio del Ambiente, a fin de recibir las opiniones y sugerencias de los interesados, por un plazo de veinte (20) días hábiles.
Decreto Regional N° 012-2009	2009	1	Aprobar el Plan Maestro del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla 2009 -2014, como documento de planificación para la gestión del área, que orienta el desarrollo de actividades, así como su zona de amortiguamiento.
		2	Encargar a la Oficina de Áreas Protegidas y Medio Ambiente de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional del Callao, implementar las estrategias y objetivos establecidos en el Plan Maestro.
Decreto Supremo N° 002-2008 - MINAM	2008	1	Aprobación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
Decreto Supremo N° 003-2012 - MINAM	2012	1	Precísense los límites del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla

Fuente: (ACR Humedales de Ventanilla, 2009)

## ANEXO 4.2: Plano de Zonificación ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (ACR, 2016)

### ANEXO 4.3: Zonificación ACR Humedales de Ventanilla

Zonificación	Sustento técnico	Normas de uso	% de Área
Zona de Protección Estricta	Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la Zona de Protección Estricta. Se constituye por hábitats de juncos y de salicornias.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Están permitidas las actividades de control y vigilancia de parte de los Guardaparques del ACR Humedales de Ventanilla, así como la investigación científica, educación, recreación y turismo de bajo impacto, sin infraestructura permanente ni ingreso de vehículos motorizados.</li> <li>2. No están permitidas las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna, excepto las que se realizan con fines de investigación.</li> <li>3. Podrán habilitarse senderos que estarán señalizados de acuerdo a la normatividad específica, en rutas previamente determinadas y autorizadas por la autoridad del ACR.</li> <li>4. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).</li> </ol>	2,29
Zona Silvestre	Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la Zona de Protección Estricta. Se constituye por hábitats de juncos y de salicornias.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Están permitidas las actividades de control y vigilancia de parte de los Guardaparques del ACR Humedales de Ventanilla, así como la investigación científica, educación, recreación y turismo de bajo impacto, sin infraestructura permanente ni ingreso de vehículos motorizados.</li> <li>2. No están permitidas las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna, excepto las que se realizan con fines de investigación.</li> <li>3. Podrán habilitarse senderos que estarán señalizados de acuerdo a la normatividad específica, en rutas previamente determinadas y autorizadas por la autoridad del ACR.</li> <li>4. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).</li> </ol>	22,83
Zona de Uso Turístico y Recreativo	Son espacios que tiene rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. Está área cuenta con cuatro sectores: 1. En	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Está permitido el ingreso de turistas y visitantes.</li> <li>2. Las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna están permitidas bajo planes de manejo y con constante monitoreo.</li> <li>3. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna.</li> </ol>	37,38

	<p>este sector se ubica la infraestructura básica para la administración del área, como es el Módulo Administrativo, Centro de Interpretación, entre otros.</p> <p>2. Rodeado por la Zona de Aprovechamiento Directo, y contiene la zona de mayor uso turístico recreativo, como es la denominada Pisciplaya.</p> <p>3 y 4. Son usados por algunos grupos de visitantes y turistas que desean conocer las formaciones geológicas y cuevas del área. La diferencia entre estos sectores radica en la intensidad de uso de parte de los visitantes.</p>	<p>4. Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área y la investigación científica.</p> <p>5. No están permitidas aquellas actividades que generen contaminación, destrucción o deterioro de los diferentes ecosistemas del área de uso turístico.</p> <p>6. En los sectores 1 y 3 está permitida la instalación de infraestructura permanente como centro de interpretación y miradores, así como el establecimiento de senderos.</p> <p>7. En el sector 4, por primar el aspecto paisajístico, no está permitido la instalación de infraestructura permanente.</p>	
Zona de Aprovechamiento Directo	<p>Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contempla tales usos y según las condiciones especificadas. Los recursos que aquí se aprovechan corresponden a dos objetos de conservación, totorales y juncuales.</p>	<p>1. Está permitida la extracción de recursos forestales no maderables: totora y junco, con fines comerciales, requiriéndose de planes de manejo previamente aprobados por la autoridad competente.</p> <p>2. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna.</p> <p>3. Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área. Asimismo, está permitida la investigación científica.</p>	6,26
Zona de Recuperación	<p>Zona de carácter transitorio, aplicable a ámbitos que por causa naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental. Tres sectores:</p> <p>1. Colinda con las áreas ocupadas por la Asociación Cultural Los Chankas y la Asociación del Proyecto Ecoturístico Apurímac.</p> <p>2. Límites de las áreas ocupadas por el AAHH Valle Verde y a las zona que ocuparon el ex AA.HH. Próceres Valle Verde.</p> <p>3. Zonas de influencia marina que constantemente se encuentran sometidas a la dispersión de basura y residuos contaminantes por el mar y por los vientos.</p>	<p>1. Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área y la investigación científica.</p> <p>2. No está permitido el asentamiento de familias o pobladores en esta zona.</p> <p>3. Están permitidas las actividades investigación y educación ambiental.</p> <p>4. Las acciones de reforestación, recuperación y restauración deberán utilizar exclusivamente especies propias del lugar.</p> <p>5. No están permitidas las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna, excepto las que se realizan con fines de investigación.</p> <p>6. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna.</p> <p>7. No están permitidas aquellas actividades que generen contaminación, destrucción o deterioro de los diferentes ecosistemas de esta área.</p>	15,72
Zona de Uso Especial	<p>Los espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento</p>	<p>1. Está permitida la extracción de recursos forestales no maderables: totora y junco, con fines comerciales,</p>	5,94

	<p>del área natural protegida, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original. Se encuentra dividida en dos partes, una al norte del área, y comprende el área ocupada por la Asociación Cultural Los Chankas y la Asociación del Proyecto Ecoturístico Apurímac; y otra en la parte central del ACR, en la zona que viene ocupando el AA.HH. Valle Verde.</p>	<p>requiriéndose de planes de manejo previamente aprobados por la autoridad competente.  2. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna.  3. Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área. Asimismo, está permitida la investigación científica.</p>	
<p>Zona Histórico Cultural</p>	<p>Esta área se encuentra ubicado en la parte centro sur del área, donde existen formaciones geológicas de pequeñas elevaciones que modifican el paisaje adquiriendo diversas formas. Cuentan con valores históricos o arqueológicos importantes y cuyo manejo debe orientarse a su mantenimiento integrándolos al entorno natural. Es posible implementar facilidades de interpretación para los visitantes y población local.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área. Asimismo, está permitida la investigación científica.</li> <li>2. No está permitido el asentamiento de familias o pobladores en esta zona.</li> <li>3. Están permitidas las actividades investigación y educación ambiental.</li> <li>4. No están permitidas las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna, excepto las que se realizan con fines de investigación.</li> <li>5. Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna.</li> <li>6. No están permitidas aquellas actividades que generen contaminación, destrucción o deterioro de los diferentes ecosistemas de esta área.</li> <li>7. Solo se permitirá el tránsito por senderos establecidos.</li> <li>8. No se permitirá la alteración de las construcciones o el terreno sin previa autorización de la administración del área.</li> <li>9. La cantidad de visitantes del área se regulara de modo que no exceda la capacidad receptiva del área.</li> </ol>	<p>9,9</p>

Fuente: (ACR Humedales de Ventanilla, 2009)

## **ANEXO 5.1: Cuadro Comparativo Centros de Interpretación**

Fuente: Elaboración propia



# ANEXO 5.2: Cuadro Comparativo Proyectos de Borde

Fuente: Elaboración propia



## REFERENCIAS

- "Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura". (10 de 07 de 2015). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.pe/pe/770075/centro-de-interpretacion-del-cacao-ensusitio-arquitectura>> ISSN 0719-8914
- "EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos". (13 de Enero de 2013). *Archdaily*. Recuperado el 23 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>> ISSN 0719-8914
- "Qunli National Urban Wetland". (07 de 01 de 2014). *Landezine*. Obtenido de landezine: <http://www.landezine.com/index.php/2014/01/qunli-national-urban-wetland-by-turenscape/>
- "Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos". (29 de Julio de 2009). *Archdaily*. Recuperado el 22 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/30399/salburua-nature-interpretation-centre-qve-arquitectos>
- "Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol". (25 de Diciembre de 2014). *Archdaily*. Recuperado el 27 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.com/579931/termas-geometricas-hot-springs-complex-german-del-sol/>> ISSN 0719-8884
- 20 minutos. (16 de 06 de 2015). El numero de visitantes a picos de europa .
- Ablturismo. (11 de Mayo de 2013). *Turismo en Chile y el Mundo*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Turismo en Chile y el Mundo: <http://www.ablturismo.com/termas-geometricas-chile/>
- ACR. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla* . Callao.
- ACR Humedales de Ventanilla. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 ACR Humedales de Ventanilla*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao.
- Acuerdo de concejo, 53 - 2014 - MDV CDV (29 de 04 de 2014).
- Acuerdo Nacional. (25 de Abril de 2014). *Acuerdo Nacional: Unidos para crecer*. Obtenido de 19. Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental: <http://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2014). *Políticas de Estado del Acuerdo Nacional*. Obtenido de Acuerdo Nacional: Unidos para crecer: <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2016). *Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016-2021*. Lima.
- AIP. (2012). *Asociación para la Interpretación del Patrimonio* . Recuperado el 10 de 09 de 2016, de Asociación para la Interpretación del Patrimonio : <http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/principios-de-la-interpretacion>
- Alan Plummer Associates, Inc. (2018). Costs ans Other Considerations for Constructed Wetlands. *Constructed Wetlands Workshop*. Texas.

- Álvarez, C. D. (2007). *Evaluación de la diversidad específica de las aves de los humedales de Ventanilla, Callao, Surco*. Tesis, Ricardo Palma, Carrera de Ciencias Biológicas, Lima.
- Álvarez, C., & Innacone, J. (2008). Nuevos Registros de aves en los Humedales de Ventanilla, Calla, Perú. *Biologist*, 6(1), 68-71.
- Álvarez, J. (2012). *El MINAM y la Gestión de Humedales en el Perú*. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica. Lima: MINAM.
- Alzate, A. G. (2010). El paisaje como patrimonio cultural, ambiental: Análisis e intervención para su sostenibilidad. *KEPES*, 91-106.
- ANA. (s.f). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Autoridad Nacional del Agua: <http://www.ana.gob.pe/nosotros/la-autoridad/nosotros>
- Aponte, H., & Cano, A. (2013). Estudio Florístico Comparativo de seis Humedales de la Costa de Lima (Perú): Actualización y nuevos retos para su conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación*.
- Aponte, H., & Pérez-Irigoyen, P. (2015). *Angiospermas acuáticas del Perú: Usos y estado actual del conocimiento basado en la literatura y la colección del Herbario USM*. Estudio Científico, Universidad Científica del Sur, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Veracruzana, Área de Ecología, Laboratorio de Florística, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Lima.
- Aponte, H., & Ramírez, D. (2011). *Humedales de la Costa Central del Perú: Estructura y amenazas de sus comunidades vegetales*. Universidad Nacional Agraria, Departamento Académico de Biología. Lima: Ecología .
- Aponte, H., & Ramírez, W. (Diciembre de 2014). Riqueza Florística y Estado de Conservación del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. *The Biologist*, 12(2).
- Archdaily. (26 de 10 de 2011). *Archdaily*. Recuperado el 24 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- Arcila, M., & López, J. (2015). *Los Centros de Interpretación como motor de desarrollo turístico local, un modelo fracasado? El caso de la Porvincia de Cádiz*. Universidad de Cádiz , Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Cádiz: Boletín de Asociación de Geógrafos Españoles.
- Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (2017). *Niveles socioeconómicos 2017*. Lima: APEIM.
- Barla, R. (s.f). *Un diccionario para la Educación Ambiental: Glosario ecológico*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Guía Ambiental: <http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Batista, R. (Junio de 2010). Diseñando centros de interpretación. De la idea al resultado, un proceso lleno de soluciones. (E. Trea, Ed.) *HERMUS "Heritage & Museography"*, II(2).
- Batty, M., & Longley, P. (1994). *Fractal Cities: A Geometry of Form and Function* (1era edición ed.). San Diego: Academic Press.

- Bellini, E. (30 de abril de 2018). Perú se prepara para lanzar sus primeros bonos verdes. *pv magazine latam*.
- Bertonatii, C., Iriani, Ó., & Castelli, L. (2010). Los centros de interpretación como herramientas de conservación y de desarrollo. *Boletín de Interpretación*, 23.
- Boere, G., Galbraith, C., & Stroud, D. (2006). *Waterbirds around the world*. Edinburgh, UK: The Stationery Office.
- Brisa. (s.f). *Brisa*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Brisa: <http://www.brisa.pt/pt/Brisa-na-comunidade/EVOA>
- Carazas, N., Camargo, L., Gil, F., & Zárata, R. (2015). *Avifauna del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, Callao, Perú: Actualización*. Universidad Mayor de San Marcos, Departamento de Ornitología. Lima: Universidad Mayor de San Marcos.
- Carazas, N., Gil, F., Aponte, H., Velásquez, W., Pausar, M., Salazar, R., & Zárata, R. (2016). *Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla: Estado Actual del conocimiento biológico y turístico*. Investigación Científica, Universidad Científica del Sur y Universidad Nacional Mayor de San Marcos, División de investigación y Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Lima.
- Carazas, N., Gil, F., Liviac, R., Zárata, R., & Montalvo, J. (2015). Nuevo Registro de Fauna en el Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla. *Científica*, 12(1), 42-60.
- Carter, D. I. (s.f). *Diseño, Arquitectura y Comunicación*. Recuperado el 6 de Octubre de 2016, de Diseño, Arquitectura y Comunicación: <http://www.disenoarquitectura.cl/termas-geometricas-german-del-sol/>
- CDAN. (2010). *Paisaje y Patrimonio*. Madrid: ABADA.
- Centro Nacional de Planemiento Estratégico. (2011). *Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021*. Lima.
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Cieza, M. (2014). *Estimación de la captura de dióxido de carbono por la flora del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería. Lima: Universidad César Vallejo.
- Cifuentes, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo*. Turrialba: WWF: Centroamérica.
- Comerio, E. (26 de 02 de 2017). Camal y botadero contaminan los Pantanos de Villa.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2017). *Financiamiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: desafíos para la movilización de recursos*. Santiago.
- Consejo Nacional del Ambiente . (2004). *Plan integral de gestión ambiental de los residuos sólidos - PIGARS Ventanilla* . Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Consorcio Saru & PPMI. (2015). *Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla. Provincia Constitucional del Callao – Región Callao*. Callao: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del GRC.
- Custodio, E. (Octubre de 2001). Aguas Subterráneas y Humedales. (F. M. Botín, Ed.) *Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas*, C(1).

- Dawson, L. (1999). *Cómo interpretar recursos naturales e históricos*. (F. M. (WWF), Ed.) Turrialba, Costa Rica: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).
- Daza, W. J. (2008). *La intervención en el espacio público como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. Caso de Estudio: Valle de Laboyos (Pitalito - Huila)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Arquitectura y Diseño - Maestría en Planeación urbana y Regional.
- del Cid, A., Méndez, R., & Sandoval, F. (2007). *Investigación. Fundamentos y metodología*. México: Pearson Educación.
- Denver Restrepo, P., & Carrizosa, A. (s.f.). Manual Básico de montaje museográfico. *Manual Básico de montaje museográfico*. Colombia: División museográfica Museo Nacional de Colombia.
- Donayre, J. (21 de 05 de 2006). *Pantanos de Villa*. Obtenido de Pantanos de Villa: <http://pantanosdevilla.blogspot.com/2006/05/palmeras-al-acecho.html>
- ENSUSITIO ARQ. (2015). *CENTRO DE INTERPRETACION DEL CACAO*. Quito.
- Ensusitio Arq. (2015). *Cabaña de cacao*. Obtenido de Ensusitio Arq.: <http://ensusitioarq.com/con-lo-que-hay-4---santa-rita.html>
- Evoa . (s.f). *Evoa*. Recuperado el 25 de Setiembre de 2016, de Evoa : [http://www.evoa.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT](http://www.evoa.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT)
- Expreso. (03 de 01 de 2018). *Costa Azul recibirá hasta 50,000 personas*. Obtenido de Expreso: <http://www.expreso.com.pe/edicion-callao/costa-azul-recibiria-50000-personas/>
- Fernández-Cabo, J. (2010). Construction aspects of a 19.2 m timber truss cantilevered view walkway in Vitoria, Spain. *Internatio Conference on Timber Bridges*. Vitoria: Universidad Politécnica de Madrid.
- Forman, R. T. (1987). Chapter 12: The ethics of isolation, the spread of disturbance, and landscape. En M. G. Turner, *Landscape Heterogeneity and Disturbance* (págs. 213-229). Athens: Institute of Ecology - University of Georgia.
- Forman, R., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. Minnesota: Wiley.
- Fort, R. B. (2010). *Paisajes Verdes con poca agua. Jardines para Lima y Ciudades de Regiones Secas*. Lima.
- Fotonazos. (Octubre de 2012). *Fotonazos*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de Fotonazos: <http://www.fotonazos.es/2012/10/ataria-el-centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua/>
- Galindo, M., & Portoviejo, V. (2014). *Implementación de un Centro de Interpretación Ambiental en la Hacienda el Gullán de la Universidad del Azuay*. Tesis de Grado, Universidad del Azuay, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Cuenca.
- García Nieto, J. P. (2013). *Consturys tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.
- García, J., & Montiel, A. (2008). El aire puro de la ficción. (C. C. España, Ed.) *Arquitectos Alta Costura* (183).
- García, L. R. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*. México: Secretaría de turismo.
- Gattenlohner, U., Hammerl-Resch, S., & Jantschke, E. (s.f.). *Restauración de Humedales - Manejo Sostenible de Humedales y Lagos Someros*. Radolfzell. Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. (2012). *Guía Metodológica. Estudios de paisaje*. Valencia: La Imprenta CG.

- Gobierno Regional del Callao. (2009). *Plan Maestro 2009-2014*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. Lima : Gobierno Regional del Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021*. Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Gómez, J. (13 de 08 de 2015). Cabaña del cacao, un espacio para fomentar la cultura de este grano. *designboom arquitectura*.
- González Cervantes, E., & Villavisencio, L. (2016). La Importancia de las visitas guiadas en la Educación Ambiental. *1er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad*. Ciudad de México: ANEA.
- GRC. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Plan Maestro, Gobierno Regional del Callao, Lima.
- GRC. (2011). *Actualización de la Microzonificación Ecológica Económica de la Provincia Constitucional del Callao-2011*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Callao.
- GRC. (2013). *Análisis de la Situación de Salud del Distrito de Ventanilla 2013*. Gobierno Regional del Callao, Dirección Regional de Salud Callao, Callao.
- GRC. (s.f). *Gobierno Regional del Callao*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Gobierno Regional del Callao: <http://www.regioncallao.gob.pe/regionCallao/Menu?opcion=misiVisiObj>
- Grillo, A. C. (2007). La mimesis de la naturaleza en arquitectura. *Cadernos de Arquitectura e Urbanismo*.
- Grillo, F. (13 de Diciembre de 2010). *Termas Geométricas en el Sur de Chile, de un basural a un paraíso*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Sustentator: <http://www.sustentator.com/blog-es/2010/12/termas-geometricas-en-el-sur-de-chile-de-un-basural-a-un-paraiso/>
- Ham, S. (2008). De la Interpretación a la Protección ¿Hay una base teórica? *Boletín de Interpretación* (18).
- Ham, S. H. (1992). *Interpretación Ambiental. Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y Presupuestos Pequeños*. . Golden, Colorado , EE.UU: North American Press .
- Holl, S. (1991). *Edge of a City* . (J. Cross, Ed.) Nueva York, EEUU: Princeton Architectural Press, Inc.
- IAPH. (s.f.). *La interpretación del Patrimonio Natural y Cultural: Todo un camino por recorrer*.
- INEI. (2007). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- INEI. (2011). *Perú: Migración interna reciente y el sistema de ciudades 2002-2007*. Reporte estadístico, INEI, Lima.
- INEI. (2013). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2013*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2015). *Crecimiento Económico, Población, Características Sociales y Seguridad Ciudadana en la Provincia Constitucional del Callao*. Callao.
- INEI. (2016). *Situación demográfica, económica y social Provincia Constitucional del Callao Focalización de los grupos vulnerables* . Callao.
- INEI. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda*. Callao.

- Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Plam Lima y Callao 2035: Memoria de Análisis y Diagnóstico*. Lima.
- La Información. (29 de Octubre de 2009). El Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburua (Vitoria) supera las 26.000 visitas en dos meses y medio. *La Información: Noticias de España*.
- Laso, J. (2014). *Centro turístico y de deportes acuáticos en el Lago San Pablo" El borde como mecanismo de inclusión en la arquitectura"*. Universidad San Francisco de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- López-Goyburu, P. (2012). Sant Josep, el espacio de borde como articulador entre la ciudad formal y la informal. *Periférica: Revista para el análisis de la cultura y el territorio*, 229-240.
- Marcos, C. R. (1999). *La pasta y el pantano: Lucchetti y los pantanos de Villa*. Santiago.
- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- MBRS. (2005). *Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas*. Belice.
- MDV. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Municipalidad Distrital de Ventanilla:  
[http://www.muniventanilla.gob.pe/mision\\_vision.php](http://www.muniventanilla.gob.pe/mision_vision.php)
- Merchán, C. (2015). *Estudio para el diseño arquitectónico del Centro de Interpretación Ambiental en el Bosque Protector Cerro Colorado en el norte de la ciudad de Guayaquil, Provincia de Guayas*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Miloslavich, P. M. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- MINAGRI. (s.f). *Ministerio de Agricultura y Riego*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Agricultura y Riego:  
<http://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/210-especiales/resultados-al-2008/1981-instituto-nacional-de-recursos-naturales-inrena>
- MINAM. (2014). *"Estrategia Nacional de Humedales"*. Lima.
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/?el-ministerio=mision-y-vision>
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/el-ministerio/organismos-adscritos/oefa/>
- MINCETUR. (2011). *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo, a Nivel de Perfil*. Lima, Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MINCETUR. (2016). *PENTUR - Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025*. Lima.
- MINCETUR. (s.f). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo:  
<http://ww2.mincetur.gob.pe>
- MINCULTURA. (s.f). *Ministerio de Cultura*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Cultura:  
<http://www.cultura.gob.pe/es/informacioninstitucional/quienessomos>

- MINEDU . (s.f). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/p/ministerio-funciones.html>
- Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile. (2006). *Conceptos y criterios para la evaluación ambiental de humedales*. Ministerio de Agricultura: Servicio Agrícola y Ganadero, Centro de Ecología Aplicada Ltda, Chile.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2012). *Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana*. Ministerio del Ambiente - MINAM, Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-Perú 2011-2021*. Lima.
- Miranda, J. M. (1999). La interpretación del Patrimonio Natural y Cultural: Todo un camino por recorrer. *PH 25 (1999). Especial Monográfico: Patrimonio y sociedad*.
- Molina, G. L. (2007). Reflexiones sobre Cimentaciones en Condiciones Problemáticas. *IX Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica* (págs. 11-13). San José: IX Seminario de Ingeniería.
- Mollison, B. (1991). *Introducción a la Permacultura*.
- Mollison, B., & Slay, R. M. (1994). *Introducción a la Permacultura*.
- Moneo Brock. (s.f.). *Projects: Bosque de Acero*. Obtenido de Moneo Brock Studio: <https://moneobrock.com/es/large/infraestructura-urbana-pabellon-cristal-cuenca>
- Moreira-Wachtel, S., & Tréllez Solis, E. (2013). *La interpretación del patrimonio natural y cultural: Una visión intercultural y participativa*. Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis de Maestría, PUCP, Escuela de Posgrado, Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- MPC, IMP. (2010). *Informe Final del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia Constitucional del Callao: Análisis Estratégico y Formulación del Modelo de Desarrollo y Propuesta Específica (Zonificación Urbana) 2011-2022*. Informe del Plan de Desarrollo Urbano, Municipalidad Provincial del Callao e Instituto Metropolitano de Planificación , Callao.
- MundoMagazine. (21 de Marzo de 2016). *Mundo Magazine*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Mundo Magazine: <http://www.mundomagazine.cl/termas-geometricas/>
- Municipalidad de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla . (2006). *Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ventanilla 2006-2015*. Municipalidad Distrital de Ventanilla , PROPOLI, INICAM, Callao.
- Municipalidad distrital de Ventanilla. (2006). *PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO DEL DISTRITO DE VENTANILLA 2006 - 2015*. Municipalidad distrital de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2009). *PEL (Proyecto Educativo Local de Ventanilla 2009-2021)*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Lima: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla al 2021*. Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan Estratégico Institucional 2013-2017*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Gerencia de Planificación Local y Presupuesto, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2016). *Plan Local de Seguridad Ciudadana 2016 - Distrito de Ventanilla*. Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 08 de Setiembre de 2016, de <http://www.muniventanilla.gob.pe/poblacion.php>
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental: PLANEFA 2013*. Callao.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *PLAM 2035*. Lima.
- Municipalidad Provincial del Callao. (s.f). *Municipalidad Provincial del Callao*. Recuperado el 10 de Setiembre de 2016, de <http://www.municallao.gob.pe/index.php/la-provincia/resena-historica-del-callao>
- Muniventanilla. (2015). *Plan de contingencia de sismo y tsunami Distrito de Ventanilla - Callao*. Callao.
- Muñoz-Pedrerros, A. (2004). *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*. Temuco: Revista Chilena de Historia Natural.
- Naranjo, D. (2014). *Centro de Desarrollo Cultural en la Parroquia de Tumbaco*. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Ordoñez, J. (2011). *Cartilla Técnica: Qué es una cuenca hidrológica?* (1era ed.). (Foro Peruano del Agua - GWP Perú, & Z. Novoa, Edits.) Sociedad Geográfica de Lima.
- Ordoñez, J. (2011). *Castilla Técnica: Aguas Subterráneas - Acuíferos* (1era ed.). (F. P.-G. Perú, & Z. Novoa, Edits.) Lima: Sociedad Geográfica de Lima.
- Pastorelli, G. (26 de 10 de 2011). "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos". *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>> ISSN 0719-8914
- Pastorelli, G. (26 de 10 de 2011). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- PDRS. (2013). *Programa Desarrollo Rural Sostenible*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de Programa Desarrollo Rural Sostenible: <http://www.pdrs.org.pe/estrategias>
- Pérez Barriga, C., Zarate Rendón, R., & Gil Villacres, F. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla*. Lima: Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla.
- Pierssené, A. (1999). *Explaining our World: An approach to the art of Environmental Interpretation*. Londres: E & FN Spon.
- Piñol, C. M. (2011). *Estudio analítico descriptivo de los centros de interpretación patrimonial en España*. Univerdidad de Barcelona .
- PROFONANPE. (s.f). *Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado: <http://www.profonanpe.org.pe/inicio>

- proyectobaq. (2014). *Con lo que hay IV, Centro de Interpretación del Cacao, Santa Rita – Ecuador 2014*. Obtenido de Arquitectura panamericana:  
<http://arquitecturapanamericana.com/?p=11415>
- Quiroz, F. (1990). *Las Imágenes del Callao Antiguo: Descripciones Gráficas y Escritas* (1era Edición ed.). (G. Quiroz, & L. Espinoza, Edits.) Callao, Perú: CONCYTEC.
- Quiroz, F. (2007). *Historia del Callao: de Puerto de Lima a Provincia Constitucional* (1era Edición ed.). (G. R. Callao, Ed.) Lima, Perú: Fondo Editorial Pedagógico de San Marcos.
- Ramsar. (1998). ¿Qué son los humedales? *Ramsar*, 1. Recuperado el 31 de 08 de 2016, de Ramsar: [http://www.ramsar.org/about/about\\_infopack\\_1e.htm](http://www.ramsar.org/about/about_infopack_1e.htm)
- Ramsar. (2014). Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo (Ficha Informativa N° 3). *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2008). Los humedales y el patrimonio cultural. *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2010). Manual 1: Uso racional de los humedales.
- Ramsar, S. d. (2015). Humedales: Fuente de medios de vida sostenible. 2.
- Redacción Gestión. (23 de Octubre de 2018). Chilena CMPC coloca bono verde por US\$ 30 millones en Perú. *Gestión*.
- Redacción Perú21. (19 de 02 de 2018). *Estas son las 54 playas de Lima saludables y aptas para bañistas*. Obtenido de Perú21: <https://peru21.pe/lima/lima-54-85-playas-son-consideradas-saludables-banistas-video-396457?foto=3>
- Rieckhof, M. A. (2010 ). *Situación actual y perspectivas turísticas de los humedales de Ventanilla – Callao* . Investigación Científica, Escuela de Turismo y Hotelería , Lima.
- Rivera, D. R. (2001). *Clasificación de cimentaciones*. México: Universidad autónoma de baja california.
- Rojas, E. A. (2007). *Riesgos ambientales y sociales del entorno: El caso Lucchetti*. Lima.
- Roncayolo, M. (1978). *Enciclopedia Einaudi*. Torino: Giulio Einaudi Editore.
- Rowe, C., & Slutzky, R. (1997). *Transparency: Literal and Phenomenal*. Basel: Birkhäuser - Verlag für Architektur.
- SAM . (2005). *Proyecto para la conservación y uso sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano*. Belice.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2016). *Introducción a la Convención sobre los Humedales*. Convention of Wetlands, Gland.
- Secretaría de la Convención Ramsar. (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán 1971* (6ta edición ed.). Gland, Suiza: Secretaría de la Convención Ramsar.
- SECTUR. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos* (Vol. Fascículo 5). (S. C. Asesores en Desarrollo Turístico Sustentable, Ed.) México, D.F, México: Secretaría de Turismo.
- SERNANP. (2006). *SERNANP*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de SERNANP: <http://www.sernanp.gob.pe/los-pantanos-de-villa>
- Silva, J. (1998). Una aproximación al periodo formativo en el Valle del Chillón. *Boletín de Arqueología PUCP*.
- Spaincontract. (Abril de 2009). Ataria. Centro de Interpretación de la Naturaleza. Salburúa. *Spaincontract*(8), 38-47.
- Suárez, M. (2013). *La continuidad espacial en la arquitectura moderna - Estrategias Docentes*. Caracas: Universidad Central de Venezuela - Facultad de Arquitectura y Urbanismo: Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva .

- Sumit Singhal. (11 de 06 de 2014). *The Transformed Stormwater Park: Qunli National Urban Wetland in Harbin City, China by Turenscape*. Obtenido de AECC: <http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2014/06/11/the-transformed-stormwater-park-qunli-national-urban-wetland-in-harbin-city-china-by-turenscape/>
- Tácutan, S., & Quispe, E. (2011). *Carabayllo: Génesis de Lima Norte. La reivindicación de un Distrito Histórico*. (E. Quispe, Ed.) Lima, Perú: Municipalidad de Carabayllo.
- Tilden, F. (2006). *La Interpretación de Nuestro Patrimonio/ Interpreting our Heritage* (1era edición ed.). (A. p. Patrimonio, Ed., & P. Salas, Trad.) Sevilla, España: Asociación para la Interpretación del Patrimonio .
- Toro, C., Velasco, V., & Niño, A. (2005). *El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno*. Pontificia Universidad Javeriana, Grupo de Investigación Interfases Urbano-Rural. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Torres, C. A. (2006). *Prontuario características técnicas de los terrenos y cimentaciones adecuadas a los mismos*.
- Tyndall, J., & Bowman, T. (2016). *Iowa Nutrient Reduction Strategy Best Management Practice cost overview series: Constructed wetlands*. Iowa: Department of Ecology & Natural Resource management.
- U.S. Green Building Council. (s.f.). *Light Pollution Reduction*. Obtenido de LEED: <https://www.usgbc.org/credits/ss8>
- UGEL VENTANILLA. (2017). *Plan Operativo Institucional 2017 UGEL VENTANILLA*. Callao.
- Universidad Nacional de Ingeniería. (2010). *Convenio específico de cooperación interinstitucional entre el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento y la Universidad Nacional de Ingeniería "Estudio de micro zonificación sísmica y vulnerabilidad en la ciudad de Lima"*. Lima.
- Valle, R. d. (13 de 03 de 2008). La música entre las notas Nuevo Centro de Interpretación para Picos de Europa. *El cultural*.
- Van Der Duim, R. a. (2007). *Humedales, reducción de la pobreza y desarrollo del turismo sostenible: Oportunidades y limitaciones*. Wageningen: Wetlands International.
- Vélez, A. M. (2008). *Patrimonio y arquitectura contemporánea: Museo y sede institucional de Madinat-al- zahara y Centro de interpretación de los Picos de Europa*. Granada, España.
- Villacrés, F. G. (09 de 09 de 2016). Humedales de Ventanilla. (Autoras, Entrevistador)
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.
- WLI: Wetland Link International. (s.f). *WLI: Wetland Link International*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de WLI: Wetland Link International: <http://wli.wwt.org.uk/es/2015/10/socios/centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua-ataria/#tab-2>
- Zarza, D. (1999). Desbordes Urbanos. *Conferencia de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia*. Valencia : CIRCO.

## BIBLIOGRAFÍA

- "Centro de Interpretación del Cacao / Taller Con Lo Que Hay 4 + ENSUSITIO Arquitectura". (10 de 07 de 2015). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.pe/pe/770075/centro-de-interpretacion-del-cacao-ensusitio-arquitectura>> ISSN 0719-8914
- "EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos". (13 de Enero de 2013). *Archdaily*. Recuperado el 23 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>> ISSN 0719-8914
- "Qunli National Urban Wetland". (07 de 01 de 2014). *Landezine*. Obtenido de landezine: <http://www.landezine.com/index.php/2014/01/qunli-national-urban-wetland-by-turenscape/>
- "Salburúa Nature Interpretation Centre / QVE Arquitectos". (29 de Julio de 2009). *Archdaily*. Recuperado el 22 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/30399/salburua-nature-interpretation-centre-qve-arquitectos>
- "Termas Geométricas Hot Spring Complex / Germán del Sol". (25 de Diciembre de 2014). *Archdaily*. Recuperado el 27 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.com/579931/termas-geometricas-hot-springs-complex-german-del-sol/>> ISSN 0719-8884
- 20 minutos. (16 de 06 de 2015). El numero de visitantes a picos de europa .
- Ablturismo. (11 de Mayo de 2013). *Turismo en Chile y el Mundo*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Turismo en Chile y el Mundo: <http://www.ablturismo.com/termas-geometricas-chile/>
- ACR. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla* . Callao.
- ACR Humedales de Ventanilla. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 ACR Humedales de Ventanilla*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao.
- Acuerdo de concejo, 53 - 2014 - MDV CDV (29 de 04 de 2014).
- Acuerdo Nacional. (25 de Abril de 2014). *Acuerdo Nacional: Unidos para crecer*. Obtenido de 19. Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental: <http://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2014). *Políticas de Estado del Acuerdo Nacional*. Obtenido de Acuerdo Nacional: Unidos para crecer: <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2016). *Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016-2021*. Lima.
- AIP. (2012). *Asociación para la Interpretación del Patrimonio* . Recuperado el 10 de 09 de 2016, de Asociación para la Interpretación del Patrimonio : <http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/principios-de-la-interpretacion>
- Alan Plummer Associates, Inc. (2018). Costs ans Other Considerations for Constructed Wetlands. *Constructed Wetlands Workshop*. Texas.

- Álvarez, C. D. (2007). *Evaluación de la diversidad específica de las aves de los humedales de Ventanilla, Callao, Surco*. Tesis, Ricardo Palma, Carrera de Ciencias Biológicas, Lima.
- Álvarez, C., & Innacone, J. (2008). Nuevos Registros de aves en los Humedales de Ventanilla, Calla, Perú. *Biologist*, 6(1), 68-71.
- Álvarez, J. (2012). *El MINAM y la Gestión de Humedales en el Perú*. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica. Lima: MINAM.
- Alzate, A. G. (2010). El paisaje como patrimonio cultural, ambiental: Análisis e intervención para su sostenibilidad. *KEPES*, 91-106.
- ANA. (s.f). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Autoridad Nacional del Agua: <http://www.ana.gob.pe/nosotros/la-autoridad/nosotros>
- Aponte, H., & Cano, A. (2013). Estudio Florístico Comparativo de seis Humedales de la Costa de Lima (Perú): Actualización y nuevos retos para su conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación*.
- Aponte, H., & Pérez-Irigoyen, P. (2015). *Angiospermas acuáticas del Perú: Usos y estado actual del conocimiento basado en la literatura y la colección del Herbario USM*. Estudio Científico, Universidad Científica del Sur, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Veracruzana, Área de Ecología, Laboratorio de Florística, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Lima.
- Aponte, H., & Ramírez, D. (2011). *Humedales de la Costa Central del Perú: Estructura y amenazas de sus comunidades vegetales*. Universidad Nacional Agraria, Departamento Académico de Biología. Lima: Ecología .
- Aponte, H., & Ramírez, W. (Diciembre de 2014). Riqueza Florística y Estado de Conservación del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. *The Biologist*, 12(2).
- Archdaily. (26 de 10 de 2011). *Archdaily*. Recuperado el 24 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- Arcila, M., & López, J. (2015). *Los Centros de Interpretación como motor de desarrollo turístico local, un modelo fracasado? El caso de la Porvincia de Cádiz*. Universidad de Cádiz , Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Cádiz: Boletín de Asociación de Geógrafos Españoles.
- Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (2017). *Niveles socioeconómicos 2017*. Lima: APEIM.
- Barla, R. (s.f). *Un diccionario para la Educación Ambiental: Glosario ecológico*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Guía Ambiental: <http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Batista, R. (Junio de 2010). Diseñando centros de interpretación. De la idea al resultado, un proceso lleno de soluciones. (E. Trea, Ed.) *HERMUS "Heritage & Museography"*, II(2).
- Batty, M., & Longley, P. (1994). *Fractal Cities: A Geometry of Form and Function* (1era edición ed.). San Diego: Academic Press.

- Bellini, E. (30 de abril de 2018). Perú se prepara para lanzar sus primeros bonos verdes. *pv magazine latam*.
- Bertonatii, C., Iriani, Ó., & Castelli, L. (2010). Los centros de interpretación como herramientas de conservación y de desarrollo. *Boletín de Interpretación*, 23.
- Boere, G., Galbraith, C., & Stroud, D. (2006). *Waterbirds around the world*. Edinburgh, UK: The Stationery Office.
- Brisa. (s.f). *Brisa*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Brisa: <http://www.brisa.pt/pt/Brisa-na-comunidade/EVOA>
- Carazas, N., Camargo, L., Gil, F., & Zárata, R. (2015). *Avifauna del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, Callao, Perú: Actualización*. Universidad Mayor de San Marcos, Departamento de Ornitología. Lima: Universidad Mayor de San Marcos.
- Carazas, N., Gil, F., Aponte, H., Velásquez, W., Pausar, M., Salazar, R., & Zárata, R. (2016). *Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla: Estado Actual del conocimiento biológico y turístico*. Investigación Científica, Universidad Científica del Sur y Universidad Nacional Mayor de San Marcos, División de investigación y Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Lima.
- Carazas, N., Gil, F., Liviac, R., Zárata, R., & Montalvo, J. (2015). Nuevo Registro de Fauna en el Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla. *Científica*, 12(1), 42-60.
- Carter, D. I. (s.f). *Diseño, Arquitectura y Comunicación*. Recuperado el 6 de Octubre de 2016, de Diseño, Arquitectura y Comunicación: <http://www.disenoarquitectura.cl/termas-geometricas-german-del-sol/>
- CDAN. (2010). *Paisaje y Patrimonio*. Madrid: ABADA.
- Centro Nacional de Planemiento Estratégico. (2011). *Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021*. Lima.
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Cieza, M. (2014). *Estimación de la captura de dióxido de carbono por la flora del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería. Lima: Universidad César Vallejo.
- Cifuentes, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo*. Turrialba: WWF: Centroamérica.
- Comerio, E. (26 de 02 de 2017). Camal y botadero contaminan los Pantanos de Villa.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2017). *Financiamiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: desafíos para la movilización de recursos*. Santiago.
- Consejo Nacional del Ambiente . (2004). *Plan integral de gestión ambiental de los residuos sólidos - PIGARS Ventanilla* . Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Consorcio Saru & PPMI. (2015). *Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla. Provincia Constitucional del Callao – Región Callao*. Callao: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del GRC.
- Custodio, E. (Octubre de 2001). Aguas Subterráneas y Humedales. (F. M. Botín, Ed.) *Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas*, C(1).

- Dawson, L. (1999). *Cómo interpretar recursos naturales e históricos*. (F. M. (WWF), Ed.) Turrialba, Costa Rica: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).
- Daza, W. J. (2008). *La intervención en el espacio público como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. Caso de Estudio: Valle de Laboyos (Pitalito - Huila)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Arquitectura y Diseño - Maestría en Planeación urbana y Regional.
- del Cid, A., Méndez, R., & Sandoval, F. (2007). *Investigación. Fundamentos y metodología*. México: Pearson Educación.
- Denver Restrepo, P., & Carrizosa, A. (s.f.). Manual Básico de montaje museográfico. *Manual Básico de montaje museográfico*. Colombia: División museográfica Museo Nacional de Colombia.
- Donayre, J. (21 de 05 de 2006). *Pantanos de Villa*. Obtenido de Pantanos de Villa: <http://pantanosdevilla.blogspot.com/2006/05/palmeras-al-acecho.html>
- ENSUSITIO ARQ. (2015). *CENTRO DE INTERPRETACION DEL CACAO*. Quito.
- Ensusitio Arq. (2015). *Cabaña de cacao*. Obtenido de Ensusitio Arq.: <http://ensusitioarq.com/con-lo-que-hay-4---santa-rita.html>
- Evoa . (s.f). *Evoa*. Recuperado el 25 de Setiembre de 2016, de Evoa : [http://www.evoa.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT](http://www.evoa.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT)
- Expreso. (03 de 01 de 2018). *Costa Azul recibiría hasta 50,000 personas*. Obtenido de Expreso: <http://www.expreso.com.pe/edicion-callao/costa-azul-recibiria-50000-personas/>
- Fernández-Cabo, J. (2010). Construction aspects of a 19.2 m timber truss cantilevered view walkway in Vitoria, Spain. *Internatio Conference on Timber Bridges*. Vitoria: Universidad Politécnica de Madrid.
- Forman, R. T. (1987). Chapter 12: The ethics of isolation, the spread of disturbance, and landscape. En M. G. Turner, *Landscape Heterogeneity and Disturbance* (págs. 213-229). Athens: Institute of Ecology - University of Georgia.
- Forman, R., & Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. Minnesota: Wiley.
- Fort, R. B. (2010). *Paisajes Verdes con poca agua. Jardines para Lima y Ciudades de Regiones Secas*. Lima.
- Fotonazos. (Octubre de 2012). *Fotonazos*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de Fotonazos: <http://www.fotonazos.es/2012/10/ataria-el-centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua/>
- Galindo, M., & Portoviejo, V. (2014). *Implementación de un Centro de Interpretación Ambiental en la Hacienda el Gullán de la Universidad del Azuay*. Tesis de Grado, Universidad del Azuay, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación , Cuenca.
- García Nieto, J. P. (2013). *Consturys tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.
- García, J., & Montiel, A. (2008). El aire puro de la ficción. (C. C. España, Ed.) *Arquitectos Alta Costura* (183).
- García, L. R. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*. México: Secretaría de turismo.
- Gattenlohner, U., Hammerl-Resch, S., & Jantschke, E. (s.f.). *Restauración de Humedales - Manejo Sostenible de Humedales y Lagos Someros*. Radolfzell. Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. (2012). *Guía Metodológica. Estudios de paisaje*. Valencia: La Imprenta CG.

- Gobierno Regional del Callao. (2009). *Plan Maestro 2009-2014*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. Lima : Gobierno Regional del Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021*. Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Gómez, J. (13 de 08 de 2015). Cabaña del cacao, un espacio para fomentar la cultura de este grano. *designboom arquitectura*.
- González Cervantes, E., & Villavisencio, L. (2016). La Importancia de las visitas guiadas en la Educación Ambiental. *1er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad*. Ciudad de México: ANEA.
- GRC. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Plan Maestro, Gobierno Regional del Callao, Lima.
- GRC. (2011). *Actualización de la Microzonificación Ecológica Económica de la Provincia Constitucional del Callao-2011*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Callao.
- GRC. (2013). *Análisis de la Situación de Salud del Distrito de Ventanilla 2013*. Gobierno Regional del Callao, Dirección Regional de Salud Callao, Callao.
- GRC. (s.f). *Gobierno Regional del Callao*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Gobierno Regional del Callao:  
<http://www.regioncallao.gob.pe/regionCallao/Menu?opcion=misiVisiObj>
- Grillo, A. C. (2007). La mimesis de la naturaleza en arquitectura. *Cadernos de Arquitectura e Urbanismo*.
- Grillo, F. (13 de Diciembre de 2010). *Termas Geométricas en el Sur de Chile, de un basural a un paraíso*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Sustentator:  
<http://www.sustentator.com/blog-es/2010/12/termas-geometricas-en-el-sur-de-chile-de-un-basural-a-un-paraiso/>
- Ham, S. (2008). De la Interpretación a la Protección ¿Hay una base teórica? *Boletín de Interpretación* (18).
- Ham, S. H. (1992). *Interpretación Ambiental. Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y Presupuestos Pequeños*. . Golden, Colorado , EE.UU: North American Press .
- Holl, S. (1991). *Edge of a City* . (J. Cross, Ed.) Nueva York, EEUU: Princeton Architectural Press, Inc.
- IAPH. (s.f.). *La interpretación del Patrimonio Natural y Cultural: Todo un camino por recorrer*.
- INEI. (2007). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- INEI. (2011). *Perú: Migración interna reciente y el sistema de ciudades 2002-2007*. Reporte estadístico, INEI, Lima.
- INEI. (2013). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2013*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2015). *Crecimiento Económico, Población, Características Sociales y Seguridad Ciudadana en la Provincia Constitucional del Callao*. Callao.
- INEI. (2016). *Situación demográfica, económica y social Provincia Constitucional del Callao Focalización de los grupos vulnerables* . Callao.
- INEI. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda*. Callao.

- Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Plam Lima y Callao 2035: Memoria de Análisis y Diagnóstico*. Lima.
- La Información. (29 de Octubre de 2009). El Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburua (Vitoria) supera las 26.000 visitas en dos meses y medio. *La Información: Noticias de España*.
- Laso, J. (2014). *Centro turístico y de deportes acuáticos en el Lago San Pablo" El borde como mecanismo de inclusión en la arquitectura"*. Universidad San Francisco de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- López-Goyburu, P. (2012). Sant Josep, el espacio de borde como articulador entre la ciudad formal y la informal. *Periférica: Revista para el análisis de la cultura y el territorio*, 229-240.
- Marcos, C. R. (1999). *La pasta y el pantano: Lucchetti y los pantanos de Villa*. Santiago.
- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- MBRS. (2005). *Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas*. Belice.
- MDV. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Municipalidad Distrital de Ventanilla:  
[http://www.muniventanilla.gob.pe/mision\\_vision.php](http://www.muniventanilla.gob.pe/mision_vision.php)
- Merchán, C. (2015). *Estudio para el diseño arquitectónico del Centro de Interpretación Ambiental en el Bosque Protector Cerro Colorado en el norte de la ciudad de Guayaquil, Provincia de Guayas*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Miloslavich, P. M. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- MINAGRI. (s.f). *Ministerio de Agricultura y Riego*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Agricultura y Riego:  
<http://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/210-especiales/resultados-al-2008/1981-instituto-nacional-de-recursos-naturales-inrena>
- MINAM. (2014). *"Estrategia Nacional de Humedales"*. Lima.
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/?el-ministerio=mision-y-vision>
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/el-ministerio/organismos-adscritos/oefa/>
- MINCETUR. (2011). *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo, a Nivel de Perfil*. Lima, Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MINCETUR. (2016). *PENTUR - Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025*. Lima.
- MINCETUR. (s.f). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo:  
<http://ww2.mincetur.gob.pe>
- MINCULTURA. (s.f). *Ministerio de Cultura*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Cultura:  
<http://www.cultura.gob.pe/es/informacioninstitucional/quienessomos>

- MINEDU . (s.f). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/p/ministerio-funciones.html>
- Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile. (2006). *Conceptos y criterios para la evaluación ambiental de humedales*. Ministerio de Agricultura: Servicio Agrícola y Ganadero, Centro de Ecología Aplicada Ltda, Chile.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2012). *Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana*. Ministerio del Ambiente - MINAM, Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2011). *PLan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-Perú 2011-2021*. Lima.
- Miranda, J. M. (1999). La interpretación del Patrimonio Natural y Cultural: Todo un camino por recorrer. *PH 25 (1999). Especial Monográfico: Patrimonio y sociedad*.
- Molina, G. L. (2007). Reflexiones sobre Cimentaciones en Condiciones Problemáticas. *IX Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica* (págs. 11-13). San José: IX Seminario de Ingeniería.
- Mollison, B. (1991). *Introducción a la Permacultura*.
- Mollison, B., & Slay, R. M. (1994). *Introducción a la Permacultura*.
- Moneo Brock. (s.f.). *Projects: Bosque de Acero*. Obtenido de Moneo Brock Studio: <https://moneobrock.com/es/large/infraestructura-urbana-pabellon-cristal-cuenca>
- Moreira-Wachtel, S., & Tréllez Solis, E. (2013). *La interpretación del patrimonio natural y cultural: Una visión intercultural y participativa*. Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis de Maestría, PUCP, Escuela de Posgrado, Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- MPC, IMP. (2010). *Informe Final del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia Constitucional del Callao: Análisis Estratégico y Formulación del Modelo de Desarrollo y Propuesta Específica (Zonificación Urbana) 2011-2022*. Informe del Plan de Desarrollo Urbano, Municipalidad Provincial del Callao e Instituto Metropolitano de Planificación , Callao.
- MundoMagazine. (21 de Marzo de 2016). *Mundo Magazine*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Mundo Magazine: <http://www.mundomagazine.cl/termas-geometricas/>
- Municipalidad de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla . (2006). *Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ventanilla 2006-2015*. Municipalidad Distrital de Ventanilla , PROPOLI, INICAM, Callao.
- Municipalidad distrital de Ventanilla. (2006). *PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO DEL DISTRITO DE VENTANILLA 2006 - 2015*. Municipalidad distrital de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2009). *PEL (Proyecto Educativo Local de Ventanilla 2009-2021)*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Lima: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla al 2021*. Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan Estratégico Institucional 2013-2017*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Gerencia de Planificación Local y Presupuesto, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2016). *Plan Local de Seguridad Ciudadana 2016 - Distrito de Ventanilla*. Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 08 de Setiembre de 2016, de <http://www.muniventanilla.gob.pe/poblacion.php>
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental: PLANEFA 2013*. Callao.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *PLAM 2035*. Lima.
- Municipalidad Provincial del Callao. (s.f). *Municipalidad Provincial del Callao*. Recuperado el 10 de Setiembre de 2016, de <http://www.municallao.gob.pe/index.php/la-provincia/resena-historica-del-callao>
- Muniventanilla. (2015). *Plan de contingencia de sismo y tsunami Distrito de Ventanilla - Callao*. Callao.
- Muñoz-Pedrerros, A. (2004). *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*. Temuco: Revista Chilena de Historia Natural.
- Naranjo, D. (2014). *Centro de Desarrollo Cultural en la Parroquia de Tumbaco*. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Ordoñez, J. (2011). *Cartilla Técnica: Qué es una cuenca hidrológica?* (1era ed.). (Foro Peruano del Agua - GWP Perú, & Z. Novoa, Edits.) Sociedad Geográfica de Lima.
- Ordoñez, J. (2011). *Castilla Técnica: Aguas Subterráneas - Acuíferos* (1era ed.). (F. P.-G. Perú, & Z. Novoa, Edits.) Lima: Sociedad Geográfica de Lima.
- Pastorelli, G. (26 de 10 de 2011). "Centro de Interpretación de la Naturaleza / Capilla Vallejo Arquitectos". *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <<https://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>> ISSN 0719-8914
- Pastorelli, G. (26 de 10 de 2011). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- PDRS. (2013). *Programa Desarrollo Rural Sostenible*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de Programa Desarrollo Rural Sostenible: <http://www.pdrs.org.pe/estrategias>
- Pérez Barriga, C., Zarate Rendón, R., & Gil Villacres, F. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla*. Lima: Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla.
- Pierssené, A. (1999). *Explaining our World: An approach to the art of Environmental Interpretation*. Londres: E & FN Spon.
- Piñol, C. M. (2011). *Estudio analítico descriptivo de los centros de interpretación patrimonial en España*. Univerdidad de Barcelona .
- PROFONANPE. (s.f). *Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado: <http://www.profonanpe.org.pe/inicio>

- proyectobaq. (2014). *Con lo que hay IV, Centro de Interpretación del Cacao, Santa Rita – Ecuador 2014*. Obtenido de Arquitectura panamericana: <http://arquitecturapanamericana.com/?p=11415>
- Quiroz, F. (1990). *Las Imágenes del Callao Antiguo: Descripciones Gráficas y Escritas* (1era Edición ed.). (G. Quiroz, & L. Espinoza, Edits.) Callao, Perú: CONCYTEC.
- Quiroz, F. (2007). *Historia del Callao: de Puerto de Lima a Provincia Constitucional* (1era Edición ed.). (G. R. Callao, Ed.) Lima, Perú: Fondo Editorial Pedagógico de San Marcos.
- Ramsar. (1998). ¿Qué son los humedales? *Ramsar*, 1. Recuperado el 31 de 08 de 2016, de Ramsar: [http://www.ramsar.org/about/about\\_infopack\\_1e.htm](http://www.ramsar.org/about/about_infopack_1e.htm)
- Ramsar. (2014). Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo (Ficha Informativa N° 3). *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2008). Los humedales y el patrimonio cultural. *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2010). Manual 1: Uso racional de los humedales.
- Ramsar, S. d. (2015). Humedales: Fuente de medios de vida sostenible. 2.
- Redacción Gestión. (23 de Octubre de 2018). Chilena CMPC coloca bono verde por US\$ 30 millones en Perú. *Gestión*.
- Redacción Perú21. (19 de 02 de 2018). *Estas son las 54 playas de Lima saludables y aptas para bañistas*. Obtenido de Perú21: <https://peru21.pe/lima/lima-54-85-playas-son-consideradas-saludables-banistas-video-396457?foto=3>
- Rieckhof, M. A. (2010). *Situación actual y perspectivas turísticas de los humedales de Ventanilla – Callao*. Investigación Científica, Escuela de Turismo y Hotelería, Lima.
- Rivera, D. R. (2001). *Clasificación de cimentaciones*. México: Universidad autónoma de baja california.
- Rojas, E. A. (2007). *Riesgos ambientales y sociales del entorno: El caso Lucchetti*. Lima.
- Roncayolo, M. (1978). *Enciclopedia Einaudi*. Torino: Giulio Einaudi Editore.
- Rowe, C., & Slutzky, R. (1997). *Transparency: Literal and Phenomenal*. Basel: Birkhäuser - Verlag für Architektur.
- SAM. (2005). *Proyecto para la conservación y uso sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano*. Belice.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2016). *Introducción a la Convención sobre los Humedales*. Convention of Wetlands, Gland.
- Secretaría de la Convención Ramsar. (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán 1971)* (6ta edición ed.). Gland, Suiza: Secretaría de la Convención Ramsar.
- SECTUR. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos* (Vol. Fascículo 5). (S. C. Asesores en Desarrollo Turístico Sustentable, Ed.) México, D.F, México: Secretaría de Turismo.
- SERNANP. (2006). *SERNANP*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de SERNANP: <http://www.sernanp.gob.pe/los-pantanos-de-villa>
- Silva, J. (1998). Una aproximación al periodo formativo en el Valle del Chillón. *Boletín de Arqueología PUCP*.
- Spaincontract. (Abril de 2009). Ataria. Centro de Interpretación de la Naturaleza. Salburúa. *Spaincontract*(8), 38-47.
- Suárez, M. (2013). *La continuidad espacial en la arquitectura moderna - Estrategias Docentes*. Caracas: Universidad Central de Venezuela - Facultad de Arquitectura y Urbanismo: Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva .

- Sumit Singhal. (11 de 06 de 2014). *The Transformed Stormwater Park: Qunli National Urban Wetland in Harbin City, China by Turenscape*. Obtenido de AECC: <http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2014/06/11/the-transformed-stormwater-park-qunli-national-urban-wetland-in-harbin-city-china-by-turenscape/>
- Tácutan, S., & Quispe, E. (2011). *Carabayllo: Génesis de Lima Norte. La reivindicación de un Distrito Histórico*. (E. Quispe, Ed.) Lima, Perú: Municipalidad de Carabayllo.
- Tilden, F. (2006). *La Interpretación de Nuestro Patrimonio/ Interpreting our Heritage* (1era edición ed.). (A. p. Patrimonio, Ed., & P. Salas, Trad.) Sevilla, España: Asociación para la Interpretación del Patrimonio .
- Toro, C., Velasco, V., & Niño, A. (2005). *El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno*. Pontificia Universidad Javeriana, Grupo de Investigación Interfases Urbano-Rural. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Torres, C. A. (2006). *Prontuario características técnicas de los terrenos y cimentaciones adecuadas a los mismos*.
- Tyndall, J., & Bowman, T. (2016). *Iowa Nutrient Reduction Strategy Best Management Practice cost overview series: Constructed wetlands*. Iowa: Department of Ecology & Natural Resource management.
- U.S. Green Building Council. (s.f.). *Light Pollution Reduction*. Obtenido de LEED: <https://www.usgbc.org/credits/ss8>
- UGEL VENTANILLA. (2017). *Plan Operativo Institucional 2017 UGEL VENTANILLA*. Callao.
- Universidad Nacional de Ingeniería. (2010). *Convenio específico de cooperación interinstitucional entre el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento y la Universidad Nacional de Ingeniería "Estudio de micro zonificación sísmica y vulnerabilidad en la ciudad de Lima"*. Lima.
- Valle, R. d. (13 de 03 de 2008). La música entre las notas Nuevo Centro de Interpretación para Picos de Europa. *El cultural*.
- Van Der Duim, R. a. (2007). *Humedales, reducción de la pobreza y desarrollo del turismo sostenible: Oportunidades y limitaciones*. Wageningen: Wetlands International.
- Vélez, A. M. (2008). *Patrimonio y arquitectura contemporánea: Museo y sede institucional de Madinat-al- zahara y Centro de interpretación de los Picos de Europa*. Granada, España.
- Villacrés, F. G. (09 de 09 de 2016). Humedales de Ventanilla. (Autoras, Entrevistador)
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.
- WLI: Wetland Link International. (s.f). *WLI: Wetland Link International*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de WLI: Wetland Link International: <http://wli.wwt.org.uk/es/2015/10/socios/centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua-ataria/#tab-2>
- Zarza, D. (1999). Desbordes Urbanos. *Conferencia de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia*. Valencia : CIRCO.