

**FACULTAD DE**  
**ARQUITECTURA Y DISEÑO**

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN  
AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA  
BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO  
DEL RÍMAC 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

**Autor:**

Elizabeth Patricia Andrade Montalvo

**Asesor:**

Arq. Jeaninne Chris Nuñez Chirichigno

<https://orcid.org/0000-0001-6120-1162>

Lima - Perú

2024

## JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Andrea Zevallos Franco</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>Wilmz Diego Mostacero Zarate</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>Jeaninne Chris Nuñez Chirichigno</b>
	Nombre y Apellidos

## INFORME DE SIMILITUD

### ENTREGA ASESOR 01

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>16%</b>	<b>16%</b>	<b>3%</b>	<b>7%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorioacademico.upc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uc.cl</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Privada del Norte</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>pgrlm.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.redalyc.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>files.pucp.education</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>revistas.pucp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

## **DEDICATORIA**

A mi padre Fernando y sus maravillosas historias  
que me permitieron aprender sobre el pasado,  
a mi madre Elizabeth y su apoyo incondicional  
que me da fuerzas en mi presente  
y a mis sobrinos Brianna, Luciano y Dominic  
cuyas ideas me permiten crear hacia el futuro.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento de todo corazón a mi familia,  
amigos y docentes que me brindaron su tiempo,  
consejos y apoyo en este proceso.

## Tabla de contenidos

<b>JURADO EVALUADOR.....</b>	<b>2</b>
<b>INFORME DE SIMILITUD .....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>12</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 1                    INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
1.1    Realidad problemática.....	17
1.2    Justificación del objeto arquitectónico .....	20
1.3    Objetivo de investigación.....	22
1.4    Determinación de la población insatisfecha.....	23
1.5    Normatividad.....	27
1.6    Referentes.....	30
<b>CAPÍTULO 2                    METODOLOGÍA .....</b>	<b>40</b>
2.1    Tipo de investigación .....	40
2.2    Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	41
2.3    Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos .....	45
2.4    Presentación de casos muestra .....	47
2.5    Matriz de consistencia.....	55
<b>CAPÍTULO 3                    RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
3.1    Estudio de casos arquitectónicos.....	56
3.2    Lineamientos de diseño arquitectónico .....	77
3.2.1 <i>Lineamientos técnicos de diseño arquitectónico</i> .....	77
3.2.2 <i>Lineamientos teóricos</i> .....	80
3.3    Dimensionamiento y envergadura.....	110
3.4    Programación arquitectónica.....	114
3.5    Determinación del terreno .....	125
3.5.1 <i>Metodología para determinar el terreno</i> .....	125
3.5.2 <i>Criterios técnicos de elección del terreno</i> .....	126
3.5.3 <i>Diseño de matriz de elección de terreno</i> .....	127
3.5.4 <i>Presentación de terrenos</i> .....	128

3.5.5	<i>Matriz final de elección de terreno</i> .....	136
3.5.6	<i>Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado</i> .....	144
3.5.7	<i>Plano perimétrico de terreno seleccionado</i> .....	145
3.5.8	<i>Plano topográfica de terreno seleccionado</i> .....	146
<b>CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN</b> .....		<b>147</b>
4.1	Idea rectora .....	147
4.1.1	<i>Análisis del lugar</i> .....	151
4.1.2	<i>Premisas de diseño arquitectónico</i> .....	164
4.2	Proyecto arquitectónico .....	183
4.2.1.	<i>Urbanismo</i> .....	183
4.2.2.	<i>Arquitectura</i> .....	183
4.2.3.	<i>Estructura</i> .....	185
4.2.4.	<i>Sanitarias</i> .....	185
4.2.5.	<i>Eléctricas</i> .....	186
4.3	Memoria descriptiva .....	187
4.3.1	<i>Memoria descriptiva de arquitectura</i> .....	187
4.3.2	<i>Memoria justificatoria de arquitectura</i> .....	212
4.3.3	<i>Memoria de estructuras</i> .....	219
4.3.4	<i>Memoria de instalaciones sanitarias</i> .....	225
4.3.5	<i>Memoria de instalaciones eléctricas</i> .....	233
<b>CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....		<b>240</b>
Discusión .....		240
Conclusiones .....		240
<b>Referencias</b> .....		<b>242</b>
<b>Anexos</b> .....		<b>245</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Demanda insatisfecha	24
Tabla 2	Población insatisfecha	25
Tabla 3	Proyección de la demanda insatisfecha	26
Tabla 4	Presentación de casos	43
Tabla 5	Selección de casos-primer filtro	43
Tabla 6	Matriz de análisis de casos	44
Tabla 7	Presentación y puntaje de casos por criterio	44
Tabla 8	Tabla de análisis para casos teóricos	45
Tabla 9	Datos generales de casos	56
Tabla 10	Tabla matriz para análisis de casos	63
Tabla 11	Análisis de casos	64
Tabla 12	Análisis de casos	65
Tabla 13	Análisis de casos	66
Tabla 14	Análisis de casos	67
Tabla 15	Análisis de casos	68
Tabla 16	Análisis de casos	69
Tabla 17	Análisis de casos	70
Tabla 18	Análisis de casos	71
Tabla 19	Análisis de casos	72
Tabla 20	Análisis de casos	73
Tabla 21	Análisis de casos	74
Tabla 22	Resultados de análisis	75
Tabla 23	Matriz de consistencia de análisis de casos	77

Tabla 24	Matriz de consistencia de análisis de casos-Lineamientos técnicos	78
Tabla 25	Análisis de casos teóricos-caso 1	83
Tabla 26	Análisis de casos teóricos-caso 1	84
Tabla 27	Análisis de casos teóricos-caso 1	85
Tabla 28	Análisis de casos teóricos-caso 2	86
Tabla 29	Análisis de casos teóricos-caso 2	87
Tabla 30	Análisis de casos teóricos-caso 2	88
Tabla 31	Análisis de casos teóricos-caso 3	89
Tabla 32	Análisis de casos teóricos-caso 3	90
Tabla 33	Análisis de casos teóricos-caso 3	91
Tabla 34	Análisis de casos teóricos-caso 4	92
Tabla 35	Análisis de casos teóricos-caso 4	93
Tabla 36	Análisis de casos teóricos-caso 4	94
Tabla 37	Análisis de casos teóricos-caso 5	95
Tabla 38	Análisis de casos teóricos-caso 5	96
Tabla 39	Análisis de casos teóricos-caso 5	97
Tabla 40	Análisis de casos teóricos-caso 6	98
Tabla 41	Análisis de casos teóricos-caso 6	99
Tabla 42	Análisis de casos teóricos-caso 6	100
Tabla 43	Tabla de aplicación de criterios en casos	101
Tabla 44	Matriz de consistencia de referentes teóricos	102
Tabla 45	Tabla comparativa de lineamientos teóricos y técnicos	104
Tabla 46	Lineamientos finales	108

Tabla 47	Programa arquitectónico	121
Tabla 48	Normativa de área de tratamiento normativo I	126
Tabla 49	Matriz de selección	127
Tabla 50	Criterios exógenos y endógenos	128
Tabla 51	Mapa de ubicación de terrenos	129
Tabla 52	Zonificación de terrenos	130
Tabla 53	Consideraciones sociales – económicas-culturales	131
Tabla 54	Mapa de riesgo	132
Tabla 55	Infraestructura y servicios públicos	133
Tabla 56	Forma del terreno	134
Tabla 57	Tabla de ponderación	135
Tabla 58	Datos generales	137
Tabla 59	Exógeno-zonificación	138
Tabla 60	Exógeno-viabilidad	139
Tabla 61	Endógenas-impacto urbano/morfología	140
Tabla 62	Endógenas-impacto urbano/morfología	141
Tabla 63	Endógenas-influencia ambiental	142
Tabla 64	Matriz final de elección de terreno	143
Tabla 65	Tabla de Vegetación	171
Tabla 66	Cuadro de áreas	193
Tabla 67	Zonificación por pisos	214
Tabla 68	Tabla resumen de normativa	218
Tabla 69	Áreas por niveles	219
Tabla 70	Cuadro de zapatas	220

Tabla 71	Cuadro de vigas de cimentación	221
Tabla 72	Cuadro de áreas	225
Tabla 73	Cuadro de planos	227
Tabla 74	Dotación	230
Tabla 75	Unidades de gasto	231
Tabla 76	Método Hunter	232
Tabla 77	Planos I.E.	235
Tabla 78	Cuadro de cargas	239

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Población del distrito	23
Figura 2	Mapa de espacios culturales a nivel nacional	46
Figura 3	Evoa centro de interpretación	48
Figura 4	Centro de servicio creativo Zeimuls	49
Figura 5	Centro cultural y ecológico Imagina	50
Figura 6	Centro cultural Chamanga	51
Figura 7	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	52
Figura 8	Escuela secundaria Santa Elena	53
Figura 9	Primer Lugar Concurso Juan Gunther	54
Figura 10	Matriz criterios técnicos	55
Figura 11	Matriz de criterios teóricos	55
Figura 12	Matriz de consistencia final	56
Figura 13	Casos internacionales	57
Figura 14	Criterio de selección de casos internacionales	58
Figura 15	Casos nacionales	59
Figura 16	Criterio de selección de casos nacionales	60
Figura 17	Usuarios y horarios	111
Figura 18	Regla de tres	112
Figura 19	Método comparativo	113
Figura 20	Programas de los casos analizados	114
Figura 21	Organigrama de las zonas generales del programa arquitectónico	116
Figura 22	Matriz y diagrama de preponderancia	117
Figura 23	Diagrama de relaciones	118

Figura 24	Diagrama de circulaciones	119
Figura 25	Matriz de relación por zonas	120
Figura 26	Determinación del área de estudio	125
Figura 27	Eje corredor urbano en el sector norte del distrito del Rímac	147
Figura 28	Conceptos de partido arquitectónico	148
Figura 29	Idea Rectora	149
Figura 30	Proceso de idea rectora a proyecto	150
Figura 31	Mapas de análisis urbano	151
Figura 32	Directriz de impacto urbano ambiental	152
Figura 33	Cuadro Givoni	153
Figura 34	Solsticio de verano	154
Figura 35	Equinoccio de otoño	154
Figura 36	Solsticio de invierno	155
Figura 37	Equinoccio de primavera	156
Figura 38	Incidencia solar	156
Figura 39	Temperatura promedio anual	157
Figura 40	Imagen 3d de incidencia de Temperatura	157
Figura 41	Rosa o rueda de vientos	158
Figura 42	Volumen con rosa de vientos	158
Figura 43	Vías de acceso al terreno	159
Figura 44	Análisis de vías	160
Figura 45	Análisis de Jerarquías zonales	160
Figura 46	Análisis de actores	161
Figura 47	Transformación del Rímac	169

Figura 48	Imagen objetivo de paradero	170
Figura 49	Imagen objetivo de paradero	170
Figura 50	Ciclovía	171
Figura 51	Árboles propuestos	172
Figura 52	Circulación en pendientes mayores a 15 %	174
Figura 53	Mobiliario urbano	174
Figura 54	Vista de corte longitudinal de recorrido máster plan huerto urbano	175
Figura 55	Vista de ingreso a laderas, zona de escaleras	175
Figura 56	Vista zona de escaleras	176
Figura 57	Propuesta de accesos	176
Figura 58	Propuesta de acceso vehicular	177
Figura 59	Propuesta de tensiones internas	177
Figura 60	Evolución volumétrica	178
Figura 61	Macrozonificación 2D	179
Figura 62	Macrozonificación 3D	180
Figura 63	3D de lineamientos de detalle y material	181
Figura 64	3D de lineamientos de diseño	182
Figura 65	Plano de ubicación	189
Figura 66	Asoleamiento	198
Figura 67	Maqueta virtual	203
Figura 68	Vista desde Loma-Zona Noroeste	203
Figura 69	Vista aérea parte Suroeste	204
Figura 70	Vista aérea parte Norte	204
Figura 71	Vista aérea parte Sur	205

Figura 72	Vista desde La vía Peatonal, parte baja de acceso al proyecto	205
Figura 73	Vista desde el ingreso al quinto nivel-zona de estacionamiento	206
Figura 74	Vista externa al vivero- Zona superior izquierda del proyecto	206
Figura 75	Ingreso principal	207
Figura 76	Ingreso principal	207
Figura 77	Zona interna de Biblioteca, zona de mesas para niños	208
Figura 78	Hall de zona de acceso parte baja	208
Figura 79	Biblioteca, zona niños	209
Figura 80	Salón de Biohuertos, ubicada en la zona Educativa tercer nivel	209
Figura 81	Ecoteca	210
Figura 82	Ecoteca	210
Figura 83	Ingreso planta baja	211
Figura 84	Máster plan corredor huerto urbano	214
Figura 85	Detalle de losa colaborante	222
Figura 86	Capacidad de cisterna reglamento	230

## RESUMEN

La problemática del cambio climático afecta severamente a Lima Perú por ello el objetivo de la investigación es determinar los criterios de la arquitectura bioclimática para la propuesta de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022. La metodología aplicada mediante fichas documentales y análisis de los siguientes casos: Centro de Actividades Ecológicas Sluňákov, Centro Cultural y Ecológico Imagina, Centro ambiental Frick, Aulario UDEP, Lugar de la memoria, Nueva escuela en la comunidad nativa de Jerusalén de Miñaro. En el ámbito arquitectónico: Centro cultural y ecológico imagina, Centro Cultural Chamanga, Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro, Parque atrapanieblas. Los resultados reflejan el uso de la variable con la presencia de sombreadero, barreras acústicas naturales, orientación de las fachadas, uso de suelo en su estado natural, espacios intermedios, basamento, cubiertas verdes, iluminación cenital, ventilación natural, flexibilidad en ambientes interiores, uso de madera, aplicación de material vernácula. Visibles en el emplazamiento, accesos, distribución espacial, circulaciones, volumetría, sistema estructural y materiales. En conclusión, el centro de interpretación ambiental destaca criterios de diseño basados en arquitectura bioclimática logrando así un proyecto que brinde áreas verdes productivas para el desarrollo de la educación ambiental y la interacción población entorno.

**PALABRAS CLAVES:** Arquitectura bioclimática, criterios bioclimáticos, centro de interpretación ambiental, loma de Amancaes.

## CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

El cambio climático, uno de los problemas más grandes de la actualidad, genera cambios drásticos en la temperatura, incremento de las precipitaciones y sequías. Las consecuencias pueden llegar a ser mortales por ello, la población debe contar con espacios enfocados al aprendizaje, adaptación y formas de contrarrestar los daños que puedan causar. En la presente investigación se propone el diseño de un centro de interpretación ambiental como respuesta ante la falta de infraestructura y espacios dedicados a buenas prácticas ambientales.

El centro de interpretación se define como entidades cuya finalidad principal es dar a conocer determinados valores culturales, históricos y naturales, ubicados generalmente en el ámbito rural, destacan por su propia identidad y utilizan como estrategia de comunicación la interpretación del patrimonio (Blanco citado en Arcila y López, 2015). “La interpretación del patrimonio es el arte de revelar in situ el significado del legado natural o cultural al público que visita esos lugares en su tiempo libre” (AIP, s.f., como se citó en García M. y Sánchez D., 2012). Asimismo, otorga información, orientación y sensibilización a los visitantes a través de experiencias sensoriales que promuevan la interpretación ambiental.

La importancia de diseñar un centro de interpretación ambiental es que representa el nexo usuario y lugar natural al valorar y promover el uso responsable de los espacios naturales y sus elementos. Por un lado, es necesario para la sociedad contar con lugares relacionados al desarrollo de temas ambientales pues pese a su importancia su diseño y promoción es baja en comparación con otros objetos arquitectónicos (Arcila y López, 2015). Por otro lado, los arquitectos deben ver más allá de lo existente y diseñar en función de las necesidades presentes para cubrir las futuras. Por ello, dar soluciones ante la problemática del cambio climático debe ser un punto vital en la formación de un arquitecto.

El Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático – IPCC (por sus siglas en inglés), publicó el informe “Cambio climático 2021: Bases físicas” ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CMNCCC). En él se afirma que el calentamiento global avanza rápido y se intensifica (IPCC, 2021). Muestra datos sobre los cambios observados y simulaciones. Los datos resaltantes son el incremento de hasta 1.7 grados en la temperatura, precipitaciones de hasta 7% por 1°C y la intensificación de sequías, consecuencias en el incremento de enfermedades tropicales, aumento de la desnutrición, pérdida de paisajes, flora, fauna y la afectación de la población en su mayoría urbana.

El Perú, país vulnerable ante el cambio climático por su ubicación geográfica y variedad en ecosistemas, presenta según el informe del SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental) del MINAM (Ministerio del ambiente), Los principales problemas ambientales políticamente relevantes en el Perú (Ráez y Dourojeanni, 2016), se priorizan dieciséis problemas ambientales. Para la investigación se toman en cuenta cinco de ellos: caos ambiental urbano, cambio climático, pobre representación política favorable a una gestión ambiental responsable, impactos ambientales sobre salud y el bienestar humano, débil protección de nuestro patrimonio natural.

Lima, según el informe anual de Air Quality Life Index (AQLI), es la ciudad con peor calidad de aire en Latino América, pues llega a reducir hasta en 4.7 años la expectativa de vida de sus ciudadanos pues tiene la más alta concentración de PM 2.5 (AQLI, 2021). Según Senamhi 2022, Lima Metropolitana tiene índice de calidad de aire entre buena 44ug/m<sup>3</sup> a insalubre para grupos sensibles 132 ug/m<sup>3</sup>.

Los datos representan la realidad y las consecuencias negativas del cambio climático. La población urbana de Lima en la encuesta “¿De los temas relacionados con la gestión ambiental, ¿cuáles cree usted que son los tres problemas ambientales más graves?” La población se centra en cinco problemáticas: contaminación por vehículos 80.2%, la falta de árboles y mantenimiento de las zonas verdes 37.6%, el sistema de recojo de basura 34.7%, falta de un sistema de reciclaje 23.9 % y el nivel de ruido 23.8%. (Lima Como Vamos, 2017). Estos datos permiten visualizar el interés de la población ante temas ambientales.

Los cambios en los datos del clima serán más intensos con el pasar de los años y esto genera población vulnerable en una ciudad que ya es denominada como tal. En Lima día a día se pierde áreas naturales ante el incremento de la población urbana, que crece en su mayoría sin planeamiento urbano. Con ello, también crece la desinformación sobre cómo actuar, prevenir y o disminuir las consecuencias del cambio climático. La pérdida de flora y fauna se hará más significativa, nuestra manera de vivir cambiará por completo. Ante la necesidad de alimento veremos la poca capacidad productiva que se tiene ya que, ante la necesidad de agua para el riego nos enfrentaremos al riesgo hídrico o una sequía y a la falta de obtención de agua mediante otros métodos. El incremento en las temperaturas y la falta de sombras en las calles puede ser perjudicial y casi nulo para el desarrollo diurno, la ciudad perdería el lazo con su entorno natural y pasaría a un estado de solo sobrevivencia cuando lo que debe brindar es vida.

El diseño y creación de un equipamiento que permita a los ciudadanos la visualización y generación de soluciones para dar frente al cambio climático es vital para la adaptación. Los datos exponen la magnitud del problema y si no se actúa con la premura de la situación las consecuencias pueden llegar a ser catastróficas. La solución se encuentra en el planeamiento y diseño de nuevas formas para lograr la sostenibilidad mediante buenas prácticas ambientales y el diseño de infraestructura como el centro de interpretación ambiental.

## **1.2 Justificación del objeto arquitectónico**

### **Justificación arquitectónica**

En el sector Lima centro el equipamiento y la aplicación de la arquitectura bioclimática son una propuesta nueva pero necesaria. El equipamiento cubre la demanda de la población ante temática ambiental proponiendo mediante la experiencia y los sentidos desarrollar actividades culturales, educativos y de talleres. Con la aplicación de los criterios de la arquitectura bioclimática se genera la conexión con su entorno y el aprovechamiento de los elementos naturales como la luz solar, la energía solar, la humedad, los vientos, la topografía para lograr el menor impacto ambiental. La diferencia que destaca al centro de interpretación es que no deja de lado la perspectiva del usuario para inspirar mayor aprecio por el recurso y la vuelve en su eje vertebrador (Rideout-Civitarese et al, 1997 citados en Arcila y López, 2015).

### **Justificación social**

El déficit de equipamiento con enfoque cultural, educativo y ambiental en Lima deja de lado la alta demanda de visitantes a las lomas. Solo en la temporada de lomas del año 2017 la loma conto con 960 visitantes y con una tasa de crecimiento anual del 20%. Según el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) invertir en una loma es rentable desde el sector turismo pues, genera ingresos promedios de 15.70 soles por persona y la loma tuvo en el año 2017 una visita de 5,600 personas dando un total de 87,520 de ingresos. También se le puede agregar el ingreso generado por actividades turísticas de ámbito deportivo como ciclismo o caminatas. La captación de agua mediante atrapanieblas y proyectos de captura de agua atmosférica permite a la población generar agricultura y el abastecimiento de agua potable luego de su captura y procesamiento. El centro de

interpretación permitirá a la población tener un espacio físico donde desarrollar sus actividades de aprendizaje, cultural y talleres prácticos de una manera participativa.

### **Justificación del entorno**

La loma de Amancaes siendo el único lugar natural del distrito del Rímac y el sector Lima centro tiene que valorarse y promoverse su conservación. Para ello, el ámbito normativo es esencial. El Perú al ser parte de las Naciones Unidas y como parte de la agenda 2030 debe cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en sus proyectos dados desde el 2015 y así erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Se considera el Plan de desarrollo urbano local y zonificación. El terreno ubicado en zona RDM límite con el PTP (zona de protección y tratamiento paisajista) se presenta como ecotono entre lo natural y la zona urbanizada. También cuenta con valor arqueológico pues, en la zona alta de la Loma se encuentran restos de chullpas que formaron parte la civilización Manchay (cultura prehispánica). El centro de interpretación cumpliría con su función cultural al promover y conservar el entorno natural.

### **Justificación ambiental**

La loma de Amancaes es reconocida en un nivel de servicio ecosistémico medio en la lista sectorial de ecosistemas frágiles mediante Resolución Ministerial N° 404-2013-MINAGRI, debido a su valor estético y educativo, ya que es un área natural con entorno urbano. En el 2014 la Ordenanza N° 1852, para la Conservación y Gestión de Áreas Verdes en la Provincia de Lima, define a los parques Lomas y los parques de protección paisajista, como dos tipologías de áreas verdes de uso público, donde la Municipalidad Metropolitana de Lima y las Municipalidades distritales están obligadas a conservar, defender, proteger y mantener de acuerdo a sus competencias. En el 2017 se aprueba la Agenda Ambiental Metropolitana para el periodo 2018-2019, mediante Ordenanza N° 2078. El Programa de

Gobierno Regional de Lima Metropolitana – PGRLM propone el establecimiento del Área de Conservación Regional “Sistema de Lomas de Lima”, que permita conservar una muestra representativa del ecosistema de lomas de Lima Metropolitana. Así la loma de Amancaes al representar el 1.88% del total de las lomas de Lima con 254.17 hectáreas es el pulmón natural del sector Lima centro. Llega a capturar carbono en un 8.39 tCO<sub>2</sub>-eq/ha, esto permite mejorar la calidad del aire y por ende la calidad de vida. El centro de interpretación permitirá ser la infraestructura encargada de lograr los objetivos ambientales mediante sus sistemas de captación de agua y de cultivo.

### **1.3 Objetivo de investigación**

#### **Objetivo general**

Determinar los criterios de la arquitectura bioclimática para la propuesta de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022.

#### **Objetivos específicos**

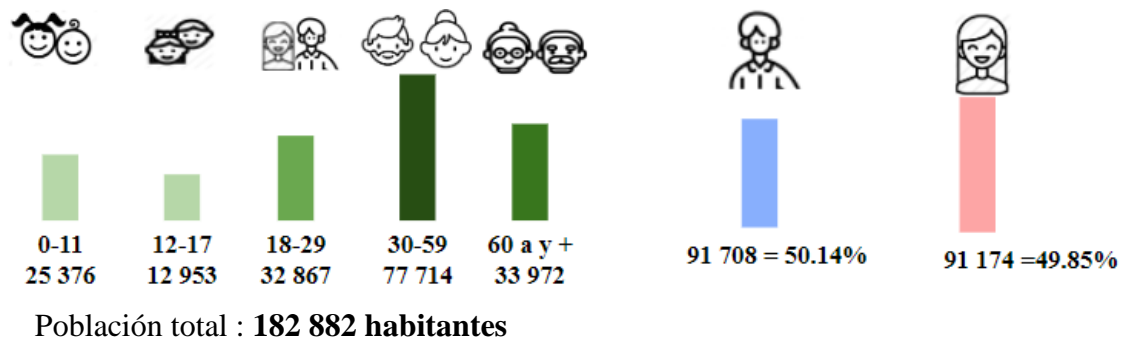
- Determinar que es un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022.
- Determinar las características de los criterios de la arquitectura bioclimática en la propuesta de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022.
- Determinar la población objetivo de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022.
- Identificar las características arquitectónicas de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022.

#### 1.4 Determinación de la población insatisfecha

Los centros de interpretación están dirigidos al público en general, pero, para fines de la investigación se toma datos del MINSA 2022, que con ayuda del INEI y los datos del Censo 2017, generan la población estimada. En el distrito existe una población total de ciento ochenta y dos mil ochocientos ochenta y dos habitantes (MINSA, 2022).

**Figura 1**

*Población del distrito*



Nota. Figura 1 adaptada de los datos de Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito. 2022.[Figura], MINSA, Table Public14 de marzo de 2022, (<https://public.tableau.com/app/profile/ogei.minsa.peru/viz/Poblacionestimada/INICIO?publish=yes>)

En el Expediente Técnico: Propuesta de Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima - 2019 se encuentran las nuevas bases legales para el planteamiento de un proyecto ubicado en las lomas de Lima. El documento es específico al indicar que la población a la cual debe ir dirigida es a la población estudiantil como:

- Escolares
- Universitarios
- Investigadores

Para completar se considera un 10 % para turismo nacional y un 5 % para Turismo extranjero como parte de la población flotante. También se considera a los trabajadores que según el programa arquitectónico es de 47 personas. Según el programa se encuentran 34 personas en el área administrativa, 2 para el área educativa, 2 en el cultural específicamente en el auditorio taquilla, 6 para el área comercial restaurante, 1 seguridad ingreso estacionamiento, 2 para atención de vivero.

**Tabla 1**

*Demanda insatisfecha*

<b>DEMANDA INSATISFECHA (INEI 2017)</b>				
DEMANDA			OFERTA	DEMANDA INS.
ESTUDIANTES	ESCOLARES	41 423	29 913	11 510
	NO UNIVERSITARIOS	1 691	1 691	0
INVESTIGADORES		69	0	69
POBLACIÓN FLOTANTE	TURISMO NACIONAL (10%)	5 081	3 100	4521
	TURISMO EXTRANJERO (5%)	2 540		
TRABAJADORES	PERSONAL DEL CENTRO	47	0	47
<b>TOTAL</b>		<b>50 851</b>	34 704	<b>16 147</b>

Nota. Tabla 1 adaptada de los datos del Censo 2017 población del distrito del Rímac.

Estos datos ya que son tomados del Censo 2017, se tienen que proyectar al año 2022, fecha de la investigación, para obtener el número se empleará la fórmula para determinar la población objetivo.

## Fórmula para determinar la población objetivo

$$P_t = P_0 * (1+r)^t$$

- $P_t$  = Población total
- $P_0$  = Población base
- $r$  = tasa de crecimiento
- $t$  = número de años entre año base y final

El valor de la población base es la cantidad de la demanda insatisfecha y el valor que faltaría para la proyección es el porcentaje de crecimiento o tasa de crecimiento. En este caso el valor será referente a las visitas que se han desarrollado en la loma de Amancaes. Ver Tabla 10. Los datos fueron dados por los Protectores Ambientales de la Flor de Amancaes (PAFLA) a través de consultas por mensajería en redes sociales. Ver Anexo 4.

**Tabla 2**

### *Población insatisfecha*

Población insatisfecha																
G U Í A S V I S I T A N T E S	Gratuitas libres			Previa inscripción (*)						Solo por estudio o salidas de campo			Tas a de crec imi ento			
	2013-2014			2015			2016			2017				2018-2019		
	Día	Mes	Te mp ora da	Dí a	Mes	Te mp ora da	Dí a	Mes	Te mp ora da	Dí a	Mes	Te mp ora da		Dí a	Mes	Te mp ora da
	40	160	640	30	120	480	50	200	<b>800</b>	60	240	<b>960</b>	25	100	400	<b>20</b> %

Nota. Tabla 2 adaptada de los datos de visitas a la loma, información dada por la PAFLA (Protectores ambientales de la Flor y loma de Amancaes) mediante entrevista. Ver Anexo 4.

(\*) La PAFLA (Protectores Ambientales de la Flor y Lomas de Amancaes) para la temporada de lomas (agosto - octubre) lanza a través de sus redes sociales una lista de inscripción con

un máximo de 400 por mes. Hasta el año 2017, el último para visitas bajo esta modalidad (por pandemia), no se registró el número de visitas máximas permitidas.

- El número máximo de visitantes se da en el mes de agosto, en los otros meses se reduce, pero, para manejo de la información solo se toma las visitas máximas para obtener la tasa de crecimiento.
- Tomar en cuenta que estos son los registros de visitas bajo supervisión de orientadores pues, los visitantes no registrados en diversas ocasiones no siguen los senderos indicados dañando la flora y fauna de la loma.

### Aplicación de la fórmula para determinar la población objetivo

$$Pt = Po * (1+r)^t$$

- Pt = Población total
- Po = Población base
- r = Tasa de crecimiento
- t = número de años entre año base y final

- Se toma como Po (población base) el déficit o la demanda insatisfecha.
- El tiempo se debe proyectar al año actual 2022

$$\begin{aligned} & \text{Al año 2022} \\ & Pt = 16\ 147 (1+(0.2))^5 \\ & \mathbf{Pt = 40\ 178.90304} \end{aligned}$$

- Pt = Al año 2022
- Po = 16 147
- r = 20% o 0.2
- t = 2022-2017 =5

**Tabla 3**

*Proyección de la demanda insatisfecha*

AÑO	POBLACIÓN OBJETIVO (estudiantes-investigadores- turistas)	OFERTA (atención a visitantes)	DEMANDA INSATISFECHA
2022	40 179	34 704	5 475
2023	48 215	34 704	13 511
2024	57 858	34 704	23 154

2025	69 430	34 704	34 726
2026	83 315	34 704	48 611
2027	99 978	34 704	65 274
2028	119 974	34 704	85 270
2029	143 969	34 704	109 265
2030	172 762	34 704	138 058
2031	207 315	34 704	172 611
<b>2032</b>	<b>248 778</b>	<b>34 704</b>	<b>214 074</b>

Nota. Tabla 3 elaboración propia .

Con estos datos se observa una demanda insatisfecha inicial de 5 475 personas y una proyección a diez años de 214 074 personas. Al ser una alta demanda se considerará para la elección de terrenos y sus dimensiones.

### 1.5 Normatividad

La máxima normativa nacional es la constitución y como parte de esta investigación se respeta lo siguiente, Constitución política del Perú (1993) Título I de la persona y de la sociedad. Capítulo I Derechos Fundamentales de la persona. Artículo 2°. - Toda persona tiene derecho: 1. A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece. Esta norma se hace efectiva desde el diseño del máster plan sobre todo en el respeto por el desarrollo y bienestar. Aplicación en los recorridos de huertos urbanos en las zonas de acceso al proyecto y andenerías dentro del equipamiento.

La normativa en relación con las edificaciones y proyectos de diseño y construcción se rige bajo el RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) y de esta norma se extrae los siguientes artículos para su futura aplicación en la propuesta arquitectónica.

### **Normativa A010 Condiciones generales de diseño:**

#### **Capítulo X- Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental**

- Artículo 51,52,55. **Aplicación** en la dimensión de vanos para control térmico y acústico. Se prioriza la ventilación natural incluso en almacenes y servicios higiénicos. El aislamiento térmico y acústico se visualiza en el área cultural en específico en el auditorio.

#### **Capítulo XII Estacionamientos**

- Artículo 60, 64, 65. **Aplicado** en estacionamientos vehiculares y dimensionamiento para autos, motos, bicicletas, zona de carga y descarga y patio de maniobras.

### **Norma A040 Educación:**

#### **Capítulo II Condiciones de habitabilidad y funcionalidad**

- Artículo 5,6, 8, 9.

#### **Capítulo II Características de los componentes.**

- Artículo 10, 11,12.

#### **Capítulo IV Dotación de servicios.**

- Artículo 13. **Aplicado** en el dimensionamiento de los espacios educativos y cálculo de evacuación.

#### **Norma A070 Comercio:**

- Artículo 8. **Aplicación** en el aforo y dimensionamiento del área comercial, como restaurante y la zona de vivero.

#### **Norma A080 Oficinas:**

- Artículo 4 y 10. Se **aplica** para las áreas administrativas, accesos, iluminación, dotación de servicios. Visible en detalles y cuadro de mobiliarios.

#### **Norma A090 Servicios comunales:**

- Artículo 8,9,10,11 y capítulo IV dotación de servicios; **aplicado** en el dimensionamiento de vanos, circulaciones, evacuación, iluminación.

#### **Norma A120 Accesibilidad universal en edificaciones**

- Artículo 4, 5,6,7,14, 15,16, 21. **Aplicado** en el dimensionamiento de las medidas para accesos y circulación universal, dotación de servicios y estacionamientos.

#### **Norma A130 Requisitos de seguridad.**

**Aplicado** en circulaciones, en su dimensionamiento y señalización de las rutas de evacuación.

Respecto a la normativa de estructura se toma en consideración la **E010** para las consideraciones técnicas al emplear madera, **aplicado** en las fachadas y revestimiento. **E020** para cargas, **E030** para el diseño sismorresistente. **E050** para suelos y cimentaciones. **E060**, concreto armado. **E070**, albañilería. Toda **aplicación** está especificada en la memoria descriptiva de estructura.

## Otras normativas

- **Plan urbano distrital del Rímac, aplicado** en el desarrollo del máster plan, análisis de vías, consideración para análisis de terrenos.
- **Decreto Supremo N.º 038-2001-AG** de 22 de junio de 2001- Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas. Este decreto permite visualizar el sector de la Loma de Amancaes y sus límites. **Aplicado** para la propuesta del proyecto.
- **ANEXO 6** - Cálculo de aforo, **aplicado** para los cálculos de cada área del proyecto y su dimensionamiento adecuado.

## Normativa regional

**Expediente Técnico: Propuesta de Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima Ordenanza N.º 1628**

Política metropolitana del ambiente. **Aplicado** en la limitación del terreno y en la propuesta de vías de acceso del máster plan.

Ver anexos 1, 2 y 3 para revisar la normativa empleada

### 1.6 Referentes

**Biondi (2008)** en su tesis de titulada **Lógicas y estrategias proyectuales para la arquitectura sostenible en el marco de la expansión urbana de Lima Metropolitana en el valle de Lurín.**

Se centra en la búsqueda de la sostenibilidad en los procesos proyectuales de la arquitectura, por ello su objetivo es elaborar criterios o principios (di) rectores en el diseño. Parte de cuatro puntos: definir que es la sostenibilidad en arquitectura, establecer las formas

de aproximación al proyecto sostenible y los criterios de sostenibilidad para el proyecto arquitectónico, hacer un análisis comparativo de los sistemas y proyectos representativos a nivel global, definir cuáles son los criterios de sostenibilidad para el proyecto arquitectónico en el caso específico de la costa central peruana y con ellos elaborar una guía de ayuda al diseño. Concluye en la propuesta de tres posibles formas para que un arquitecto afronte un proyecto y su entorno. El primer enfoque del sujeto al objeto arquitectónico permite realizar una lectura del entorno con el proyecto arquitectónico para definir qué hacer o qué posturas son relevantes para las condiciones específicas del lugar. El segundo es el objeto arquitectónico en un sistema más grande, permite una mirada de adentro hacia afuera. Aquí se definen prácticas arquitectónicas en relación con la preservación de suelos productivos, los impactos de la construcción en el territorio y la elección de materiales y sistemas que garanticen un ciclo de vida largo y saludable. El tercero es el objeto arquitectónico como lugar habitable, una mirada del habitante hacia adentro y hacia afuera. Se ocupa de las estrategias de diseño, a microescala, específicamente de acuerdo con su impacto en la problemática social del Perú.

Por tanto, del documento se desprenden los siguientes criterios generales: comprensión sistémica del entorno, las lógicas de intervención, estrategias de intervención en el medio ambiente, estrategias de intervención para el habitar.

La importancia de estas lógicas de intervención para el proceso de diseño arquitectónico es que definen y dan lugar a estrategias de diseño más precisas y con relación a temas más acotados, (como elección de materiales, ahorro de energía, ventilación e iluminación natural). (Biondi, 2008, p. 71)

De este referente se extrae para su **aplicación** en lineamientos de relación con el suelo, iluminación y ventilación. Incluidas en el diseño del proyecto.

**Sierra (2009)** en **El diseño bioclimático en galerías de arte**, señala como objetivo principal explorar la topología interna y externa para galerías de arte pictórico aplica criterios bioclimáticos urbanos, paisajísticos y arquitectónicos y profundiza en los conceptos de topología del espacio interior de este tipo de género.

Plantea que en los edificios de exhibición se pueden aplicar estrategias del diseño bioclimático y así obtener beneficios como ambiente micro climático adecuado para la exhibición de obras de arte, minimizar costos e integrar espacios a la comunidad. Propone procedimientos de estrategias pasivas de climatización considerando el contexto, tipo de construcción, ventilación e iluminación, integración de elementos naturales como árboles o cuerpos de agua, formaciones topográficas en función del control ambiental y por último la orientación del edificio. Concluye que los sistemas pasivos de climatización pueden ser aplicados a la forma y función de un espacio destinado a galería de arte.

**Aplicación** en la orientación, la trayectoria del sol para iluminar el área de exhibición y el manejo de las corrientes de aire frío y caliente para poder lograr un confort térmico. El aprovechamiento de especies arbóreas para la integración contextual. De esta fuente se observa que las estrategias bioclimáticas se pueden aplicar en equipamiento cultural.

Una muestra de tipología diferente es el de **Martínez (2018) con el Centro de educación ambiental CEDAM, en la ciudad de México.**

Propone espacios arquitectónicos adecuados para impartir cursos de educación y cultura ambiental dentro del área urbana que promueva la inclusión de diferentes sectores de la

sociedad y así inducir a la ciudadanía a modelos de vida más sostenibles. Considera bioclimática, bioconstrucción y el uso de ecotecnias. Señala respecto a la arquitectura bioclimática que es importante adaptarse al entorno en donde se emplaza el edificio, conocer el clima, características naturales del sitio, técnicas constructivas y materiales locales. Concluye en el análisis de los modelos análogos, de ellos se retoman el uso de ecotecnias, el respeto por el entorno en el que se insertan y el rescate del espacio urbano cuando es posible. Diseñar el CEDAM ayudará a fomentar en la comunidad un sentido de pertenencia. Demuestra la importancia del cumplimiento de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y otros acuerdos internacionales en materia de cambio climático.

Su **aplicación** se da en función del equipamiento con el uso de las parcelas que brinden aportes al objeto arquitectónico al generar espacios de extensión a la zona educativa. Construcción sustentable: selección del sitio, movilidad sostenible, áreas verdes, materiales, uso eficiente de la energía, uso eficiente del agua y los residuos.

Un caso muy particular es el de **Colombres (2021) en Habitar la cubierta: la buena vida y protección solar.**

Plantea a la cubierta como elemento arquitectónico capaz de ser habitado y elemento protector ante elementos naturales. Desarrolla la composición y articulación de una cubierta habitable a través de un basamento y sombreadero. Analiza la cubierta como espacio de buena vida, lugar habitable y contenedor de programa, vivido y utilizado no solo por el hombre sino por todas las actividades asociadas a él. Para el desarrollo parte del análisis y descripción de las razones para habitar la cubierta, luego define los elementos que se usarán para configurar está en su totalidad. El autor define el suelo como el primer elemento de la composición, que viene con una topografía específica. El suelo es la relación básica con la

ciudad, con la trama urbana, actividades, circulaciones y esparcimiento. Señala al basamento como la estructura encargada de soportar la cubierta habitable, que interactúa a través de circulaciones con la cubierta habitable. Activa la cubierta y su relación con la calle y ciudad. Señala al sombreadero como la estructura complementaria encargada de proteger a la cubierta habitable de la fuerte radiación solar. Concluye que cubierta habitable es un elemento arquitectónico interesante por su capacidad de responder a más de un solo problema a la vez, esta responde a las necesidades espaciales del proyecto y al mismo tiempo es una superficie que aporta en el control climático del edificio.

Sombreadero es el elemento encargado de proteger de la radiación solar y proyectar sombras sobre la cubierta habitable y el basamento. (Colombres, 2021, pp 7)

El sombreadero de la cubierta se manifiesta como una estructura complementaria encargada de proteger a la cubierta habitable de la fuerte radiación solar. Es una estructura que protege la cubierta habitable y junto con esta enmarca vistas del paisaje, definiendo este límite entre el exterior y el interior, entre estar expuesto a la radiación o protegido de esta. (Colombres, 2021, pp 17)

La **aplicación** del referente se extrae la importancia de la conexión suelo y estructura construida. El uso de elementos arquitectónicos como el sombreadero al usarlo como protector térmico y el basamento que permite conectar el suelo con el elemento superior sombreadero, se ve en los lineamientos y se visualiza como elementos 3d en el proyecto.

Otra tipología con uso de estrategias bioclimáticas es la planteada por **Manrique (2019) en el Alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay-Lurín**. El cual menciona que su metodología aplicada es de tipo cualitativa, debido a que el análisis se realizó mediante datos bibliográficos y síntesis de lo analizado.

Se recopilaron datos e información sobre agroturismo, factores geográficos y climáticos. Para el programa arquitectónico es imprescindible identificar cada una de las actividades a realizarse en cada espacio y determinar las relaciones entre interiores y exteriores, además de considerar factores geológicos, hidrográficos, fisiológicos y el entorno de la zona. Finalmente, para el diseño arquitectónico, se desarrolló una propuesta de alojamiento bioclimático. Uno de los objetivos principales de la arquitectura bioclimática es lograr el confort térmico del usuario, el cual Hertz (como se citó en Manrique, 2019) define como la acción de neutralizar o eludir las condiciones climáticas perjudiciales y fortalecer las buenas en relación con el confort de los usuarios. Comenta que la arquitectura bioclimática es aquella que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior.

Su **aplicación** se muestra en la importancia de tomar en cuenta el entorno y las orientaciones favorables, aprovechar los recursos naturales disponibles para lograr el confort térmico.

**La Rosa (2019), plantea en Laguna Mar Lodge arquitectura bioclimática en el distrito de Mala.**

Realiza un estudio del clima local y recopila datos con el objetivo de utilizar dicha información como soporte en el diseño bioclimático. Usa el método analítico y determina los problemas del distrito bajo el contraste de los pros y contras. Método analógico del cual después de un análisis detallado de los 11 referentes se diseñó una programación adecuada a las necesidades del proyecto, el cual consta de 3 etapas: primera imagen, anteproyecto y proyecto. También se rescata de esta fuente la definición de Bioclimatismo el cual se apoya en lo siguiente.

El diseño bioclimático de un edificio es la actividad de mayor eficacia medioambiental y la de menor costo económico, con el diseño arquitectónico se puede controlar la luz y forma, por lo tanto, las emociones y sentimientos de los usuarios. (De Garrido, 2009, p. 38, citado en La Rosa, 2019, p. 27)

La importancia parte del concepto de relación hombre-clima mediante la forma arquitectónica que aplica tradiciones ancestrales mejoradas con el tiempo, modeladas por el clima, usa los materiales, la tecnología disponible, la organización del trabajo y las relaciones sociales. Concluye que el proyecto por ser una propuesta bioclimática es un modelo para incentivar a la población difundir esta arquitectura en armonía con el medio ambiente, la utilización de materiales naturales fusionados con los convencionales en este caso el bambú, madera, concreto y ladrillo.

Su **aplicación** se ve en lineamientos de materiales como el uso de madera y materiales vernáculos.

El documento siguiente si bien se desarrolla en un lugar diferente a Lima, muestra cómo se plantea las estrategias bioclimáticas a un edificio de uso educacional. **García (2017) en El confort adaptativo infantil según las estrategias bioclimáticas en escuelas de la selva baja peruana: colegios “12 de abril” y “Rumococha”, San Juan Bautista, Loreto.**

Indica que en climas cálido-húmedos es fundamental integrar las estrategias bioclimáticas para contribuir al confort térmico infantil en equipamientos educativos. Estudió el confort adaptativo de los niños de educación primaria. Luego se analizaron con datos climáticos recogidos por medio de instrumentos de medición de temperatura en las aulas (Hobo), la observación del comportamiento de los usuarios en los salones de clase y la percepción de los niños sobre el grado de confort. Se identificaron las estrategias que disipan el calor: la

orientación y los sistemas de protección, asentamiento, perforación y variabilidad (Serra y Coch, 2001) como fundamentales frente a las estrategias que evitan ganar calor. La temperatura de confort adaptativa (Nicol y Humphreys, 2002). Señalan que la ubicación y las dimensiones de los vanos son fundamentales para la ventilación (Olgay, 2002 citado en García, 2017). Concluye que las estrategias que evitan ganar calor por fuentes externas mejoran las condiciones térmicas del ambiente, pero aquellas orientadas a disipar el calor son determinantes para mejorar el confort térmico de los alumnos, así el aula esté expuesta a factores externos desfavorables.

La **aplicación** de este referente se basa en mejorar el diseño arquitectónico de la infraestructura de carácter educativo priorizando al usuario. Aprovecha la orientación para ganar vientos y regular la temperatura.

Los siete referentes o documentos ya descritos; en su mayoría tesis de pregrado, licenciatura y doctorado, son la fuente teórica respecto al objeto arquitectónico. En ellos se aprecia las consideraciones de su entorno, diseño y las estrategias proyectuales que aportarán y complementarán la presente investigación para el desarrollo de sus lineamientos de diseño arquitectónico. Ver fichas documentales en el Anexo 7.

También se considera la normativa internacional como puntos referentes en normativa y para la investigación presente primero se describirá los objetivos de desarrollo sostenible o más conocidos por sus siglas ODS.

**ODS 3. SALUD Y BIENESTAR.** 3.9 De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.3.9.1 Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente.

- **Aplicación** en la propuesta de sistemas de bajo consumo energético, sistemas alternativos de captación de agua y vegetación que permita la absorción de CO<sub>2</sub>.

**ODS 4. EDUCACIÓN DE CALIDAD.** 4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible. 4.7.1 Grado en que i) la educación para la ciudadanía mundial y II) la educación para el desarrollo sostenible, incluida la igualdad de género y los derechos humanos, se incorporan en todos los niveles de a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes

- **Aplicación** en el diseño de las áreas educativas, salones y talleres.

**ODS 11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES** 11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo. 11.6.2 Niveles medios anuales de partículas finas en suspensión (por ejemplo, PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>) en las ciudades (ponderados según la población).

- **Aplicación** desde el planteamiento general al reducir el impacto ambiental negativo.

La propuesta de huertos, andenería y muros verdes capturan CO<sub>2</sub> y liberan oxígeno mejorando la calidad de aire local.

**ODS 12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE.** 12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza. 12.8.1 Grado

en que I) la educación para la ciudadanía mundial y II) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes.

- **Aplicación** en la propuesta de ambientes educativos y espacios culturales como anfiteatro y zonas de exposición.

**ODS 13. ACCIÓN POR EL CLIMA.** 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. 13.3.2 Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional, sistémica e individual para implementar actividades de adaptación, mitigación y transferencia de tecnología, y medidas de desarrollo.

- **Aplicación** en la propuesta de huertos, andenerías, salones y talleres, Ecoteca, biblioteca.

**ODS 15. VIDA Y ECOSISTEMAS TERRESTRES.** 15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras. 15.3.1 Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total. 15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. 15.5.1 Índice de la Lista Roja.

- **Aplicación** en el máster plan, andenerías y zonas de cultivo.

Como referente también se considera otros documentos de apoyo como el cuaderno 14 de **Wieser Rey (2011) en Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano.**

Busca la elaboración de una matriz de recomendaciones de diseño arquitectónico en función de los diferentes climas que tiene el Perú y facilitar el acondicionamiento térmico de un edificio. Plantea dos premisas, la primera es sobre el poco interés de las condiciones climáticas, y la segunda la poca información de nuestra realidad vinculada al confort térmico. Señala que el confort térmico se relaciona con la comodidad del ser humano y condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea. Indica estrategias de diseño como: captación solar, ganancias internas, protección de vientos, inercia térmica, ventilación diurna, ventilación nocturna, refrigeración evaporativa, control de radiación.

Su **aplicación** se da en el análisis de sitio para elegir a través de la zona climática las estrategias que se deben usar.

## CAPÍTULO 2      METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

- Según su profundidad:

La investigación es de profundidad descriptiva pues se describe el comportamiento de la variable en una población definida.

- Por su naturaleza de los datos:

Los datos de la investigación son cualitativos ya que la obtención de datos es no cuantificables basados en la observación.

- Por la manipulación de la variable:

Es de carácter no experimental ya que se parte de la observación de los nueve autores ya mencionados en los antecedentes.

- Según el diseño de investigación:

M → O    Diseño descriptivo “muestra - observación”

Dónde:

**M (muestra)** : Casos arquitectónicos antecedentes al proyecto

**O (observación):** Análisis de casos escogidos

La investigación se divide en tres fases:

- Primera fase, revisión documental:

El método es el de la revisión de documentos, para apoyar a la precisión del tema profundizar la realidad problemática y poder determinar los lineamientos.

- Segunda fase, análisis de casos:

El método es el análisis de casos arquitectónicos reales con el propósito de identificar de los lineamientos técnicos de diseño con la ayuda de las imágenes, planos e información específica de los proyectos y validar su pertinencia y funcionalidad.

- Tercera fase, ejecución de diseño arquitectónico:

El método en esta fase es la aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico con la finalidad de ver en el diseño la influencia de los aspectos técnicos.

## 2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Primero, para la recolección de datos se emplean las fichas análisis de datos que servirán como base teórica. En esta ficha se analiza fuentes de portales científicos tales como, artículos, tesis de universidades top y libros. La ficha se reduce a nueve fuentes de las cuales se detalla el título, autor, año, enlace, resumen, bases teóricas o metodología, conclusiones, variables u objeto de estudio y dimensiones. Ver Anexo 5. Luego se desarrolla en manera de resumen una tabla de revisión documental. Esta tabla contiene la variable, definición

conceptual, dimensiones y los criterios de aplicación. Para la investigación la variable arquitectura bioclimática se divide en ocho dimensiones y estas a su vez en doce criterios de aplicación. Para una mejor definición de la variable en la investigación se colocará bajo *criterios de la arquitectura bioclimática* ya que solo se verán puntos específicos de esta extensa variable.

En la ficha se coloca los datos que se consideran necesarios para la redacción indicar autor, título, año, página y cita textual; junto a estos datos la cita parafraseada, ambos datos siguen el formato APA séptima edición. Los datos de esta ficha deben mencionar conceptos de las dimensiones y criterios de aplicación, las bases teóricas o metodología que aplica el autor. Se consideró de algunas fuentes, las conclusiones y recomendaciones dadas por los autores. Ver Anexo 7.

Segundo instrumento, análisis de casos.

#### **a. Criterios de selección de casos**

Para el análisis primero se realiza seleccionan tres casos nacionales y cuatro internacionales los cuales pasan por un primer filtro, ver Tabla 5 y 6. Luego se realiza las fichas de análisis comparativo. De esta manera las puntuaciones y conclusiones nos darán de manera más específica los criterios aplicables al diseño arquitectónico ver Tabla 7. El objetivo es establecer los lineamientos técnicos.

Este análisis también se realiza en los lineamientos teóricos ya que así se contempló desde el inicio de esta investigación para verificar su aplicación en la realidad.

**Tabla 4**

*Presentación de casos*

	IMAGEN REFERENCIAL	IMAGEN REFERENCIAL	IMAGEN REFERENCIAL	IMAGEN REFERENCIAL
OBRA	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3	PROYECTO 4
UBICACIÓN				
ÁREA				
AÑO				
ARQUITECTOS				
MATERIALES				
DESCRIPCIÓN CONTEXTO				
ENLACE				

**Tabla 5**

*Selección de casos-primer filtro*

CRITERIO	TIPO	PROYECTO	GRADO	PUNTAJE
<b>TOPOLOGIA</b>	Centro de interpretación ambiental		Se considera del 1 al 3 de la siguiente manera <b>1=poco similar</b> <b>2= similar</b> <b>3= igual</b>	
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Loma-contexto límite entre lo urbano y lo natural			
<b>USUARIO</b>	Público de toda edad			
<b>ESPACIO</b>	Escala			
<b>CONFORT LUMÍNICO</b>	Iluminación natural			
<b>MATERIALES</b>	Naturales de la zona			
<b>CONFORT TÉRMICO</b>	Eficiencia energética			

Nota. Tabla 4 y 5 fuente elaboración propia a partir de datos requeridos por la cátedra.

**Tabla 6**

*Matriz de análisis de casos*

DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	CRITERIOS	ESCALAS DE VALORACIÓN
LUGAR O ENTORNO	NATURALEZA DEL LUGAR	EMPLAZAMIENTO	Se considera del 1 al 3 de la siguiente manera <b>1= poco</b> <b>2= regular</b> <b>3= buena</b> Relación con la dimensión
		ACCESOS	
FUNCIÓN	ZONIFICACIÓN	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL	
	FLUJOS	CIRCULACIONES	
	RELACIÓN ESPACIAL	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
FORMA	VOLÚMEN	VOLUMETRIA ARQUITECTÓNICA	
	PERSEPCIÓN ESPACIAL	DELIMITACIÓN ESPACIAL	
	COMPOSICIÓN ESPACIO	PESO VISUAL	
		SENSACIÓN ESPACIAL	
	POSICIONAMIENTO	POSICIONAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN	
ESTRUCTURA	SISTEMA ESTRUCTURAL	SISTEMA ESTRUCTURAL DEL MATERIAL	
TOTAL			

**Tabla 7**

*Presentación y puntaje de casos por criterio*

Dimensión-subdimensión-criterio							
				Puntaje del 1 al 3			
Caso 1		Caso 2		Caso 3		Caso 4	
ANÁLISIS GRÁFICO		ANÁLISIS GRÁFICO		ANÁLISIS GRÁFICO		ANÁLISIS GRÁFICO	
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Conclusión							

Nota. Tabla 6 y 7 fuente elaboración propia a partir de datos requeridos por la cátedra.

**Tabla 8**

*Tabla de análisis para casos teóricos*

<b>CASO N°</b>		<i>Figura N°</i>
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>		
<b>UBICACIÓN</b>		
<b>CLIMA</b>		
<b>ALTITUD</b>		
<b>ÁREA</b>		
<b>AÑO</b>		
<b>VARIABLE DEL ENTORNO</b>		
<i>Figura N°</i>	<i>Figura N°</i>	<i>Figura N°</i>
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>		

Nota. Tabla 8 fuente elaboración propia a partir de datos requeridos por la cátedra.

### **2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos**

Para el tratamiento de datos se realizará un enfoque de macro a micro. Se toma en cuenta desde la problemática la jerarquía de ciudad, la ciudad más vulnerable, luego, se procede a ver la tipología y el nivel de complejidad del equipamiento, la justificación del proyecto, población insatisfecha, la capacidad del equipamiento mediante el método comparativo y el método cálculo de aforo.

### a. Jerarquía de la ciudad

Para determinar la ciudad en la que se plantea la investigación se partió del informe “Cambio climático 2021: Bases físicas” ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (CMNCCC). Luego problemáticas nacionales y de los sectores de Lima Metropolitana.

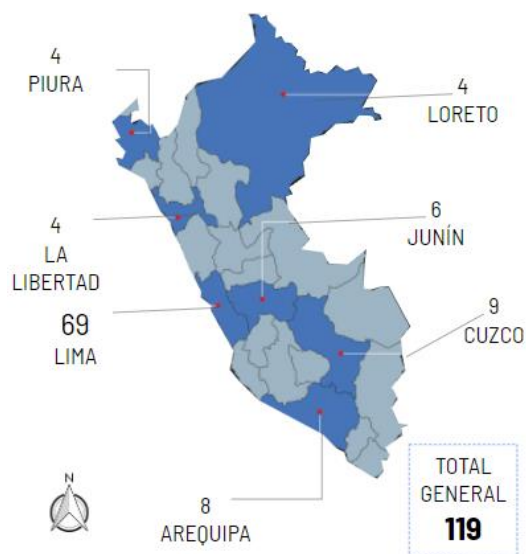
### b. Tipología y nivel de complejidad del equipamiento

Se revisaron los equipamientos existentes y las necesidades que faltan cubrir.

## Figura 2

*Mapa de espacios culturales a nivel nacional*

### ESPACIOS CULTURALES A NIVEL LOCAL



### 69 LIMA

- 15 CENTRO DE LIMA
- 11 MIRAFLORES
- 8 BARRANCO
- 6 SAN ISIDRO
- 4 JESÚS MARÍA
- 4 VILLA EL SALVADOR
- 3 LOS OLIVOS

Lugar relacionado con:

- Hechos históricos
- Actividades
- Asentamientos humanos y transformaciones del territorio

Edificio o una estructura independiente que se halle en estado de ruina o haya desaparecido, que posee:

- Valores históricos
- Arqueológicos
- Técnicos o culturales

Nota: Figura 2 adaptada de noticia Oferta desigual: existen 23 veces más centros culturales en Lima que en provincias. <https://gestion.pe/tendencias/oferta-desigual-existen-23-veces-centros-culturales-lima-provincias-126760-noticia/>

### **c. Justificación del proyecto**

Se da mediante normativa específica, entrevistas, argumentos científicos, aplicación de normativa internacional como las ODS y sus indicadores, nacional como el RNE y regional como el ACR.

### **d. Población insatisfecha**

En este punto se considera el estudio de oferta y demanda desarrollado en el capítulo 1, ahí se aprecia la brecha proyectada al 2032.

### **e. Capacidad del equipamiento**

La capacidad del equipamiento es uno de los últimos cálculos que se realizan y se puede apreciar en el capítulo 3 en el punto 3.3 Dimensionamiento y envergadura. Tiene como finalidad tomar casos comparativos y calcular la media de la capacidad del equipamiento para así calcular con los datos donde se ubica la presente investigación y luego proyectar el valor al 2032. Ese valor será el número base para el desarrollo del programa pues, será nuestro aforo ideal.

### **f. Método cálculo de aforo**

El aforo se calcula en base de la normativa nacional RNE, y el anexo 6 de cálculo de aforo.

## **2.4 Presentación de casos muestra**

A continuación, se presentarán siete casos, cuatro internacionales y tres nacionales.

### **Evoa-centro de interpretación ambiental**

#### **Figura 3**

#### *Evoa centro de interpretación*



Nota. Figura 3 tomada de EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos [Fotografía], Ferreira, s.f., Archdaily ([https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)).

Evoa-Centro de interpretación ambiental diseñado por los proyectistas del estudio de arquitectura de Maisr Arquitectos en el año 2009. Está ubicado en Lezíria-Portugal y cuenta con 470 m<sup>2</sup> de área construida. Consta de 1 nivel. El material principal empleado es la madera.

El objetivo de la construcción es el desarrollo de una zona de museos, la interpretación de un área de observación de aves en su hábitat natural, y paralelamente proporcionando el apoyo para la investigación y el ocio. Se toma en consideración para el análisis ya que es un equipamiento igual al propuesto y permite visualizar su función, forma y comportamiento con su entorno.

### **Zeimuls, Centro de servicio creativos de Latvia oriental**

#### **Figura 4**

*Centro de servicio creativo Zeimuls*



Nota. Figura 4 tomada de Zeimuls, Centro de servicio creativos de Latvia oriental / SAALS Architecture [Fotografía], Nikitin; Bajars, s.f., Archdaily ([https://www.archdaily.pe/pe/761488/zeimuls-centro-de-servicio-creativos-de-latvia-oriental-saals-architecture?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.pe/pe/761488/zeimuls-centro-de-servicio-creativos-de-latvia-oriental-saals-architecture?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)).

El Zeimuls, centro de servicios creativos de Latvia oriental, diseñado por el estudio SAALS Architecture en el año 2014. Está ubicado en Rēzekne-Letonia cuenta con 4 400 m<sup>2</sup> y se desarrolla en 5 niveles. El material principal es el hormigón.

La idea nació como una propuesta de un concurso de arquitectura al lado del monte del castillo de Rezekne y se basa en crear un ambiente innovador y creativo para niños y jóvenes. La importancia del proyecto recae en el motivo de ser un equipamiento que permita a la ciudad seguir generando espacios para los jóvenes niños y niñas. Estimulando la creatividad y el desarrollo.

## Centro Cultural y Ecológico Imagina

### Figura 5

*Centro cultural y ecológico Imagina*



Nota. Figura 5 tomada de Zeimuls, Centro Cultural y Ecológico Imagina / TIBÁrquitectos [Fotografía], Wiseman, s.f., Archdaily ([https://www.archdaily.pe/pe/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.pe/pe/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)).

El centro cultural imagina diseñado por el estudio de TIBÁrquitectos. El proyecto se encuentra ubicado en León, México. Cuenta con un área de 3500 m<sup>2</sup>, se desarrolla en dos niveles más terraza. Realizado en el año 2016. Material principal es el adobe y técnicas locales como el cascaje.

La comunidad vive un alto grado de marginación y problemas socioambientales por ello el centro imagina tiene como objetivo transformar la vida comunitaria a través de la música y la ecología. Es importante ya que utiliza técnicas locales y elementos arquitectónicos variados para lograr ingreso de luz natural y ventilación. Logra ser un equipamiento de encuentro para la comunidad y promueve temáticas ambientales.

## Centro Cultural Chamanga

### Figura 6

#### *Centro cultural Chamanga*



Nota. Figura 6 tomada de Centro Cultural Chamanga / Munich University of Applied Sciences + Portland State University + Atrarraya Taller de Arquitectura + Opción Más [Fotografía], Oviedo, s.f., Archdaily (<https://www.archdaily.pe/pe/952994/centro-cultural-chamanga-designbuild-studio-plus-portland-state-university-plus-atarraya-taller-de-arquitectura>).

El centro cultural Chamanga desarrollado en 2018 en conjunto por Munich University of Applied Sciences + Portland State University + Atrarraya Taller de Arquitectura + Opción Más. Está ubicado en San José de Chamanga-Ecuador cuenta con 180 m<sup>2</sup> dispuesto en dos niveles. Está hecha con ladrillo, caña, madera y hormigón armado. El pueblo pesquero en el estuario del Río Cojimíes, Esmeraldas luego del terremoto de abril 2016 la población emigró tierra adentro y busca espacios de encuentro de calidad.

La función del centro es rescatar y fortalecer la herencia Afroecuatoriana y Montubia a niños y jóvenes con programas culturales luego de perder la casa donde desarrollaban sus programas por un terremoto. Presenta un diseño multifuncional que aprovecha la luz natural, los vientos y usa en su fachada elementos de la zona que sirven como regulador de la temperatura.

## Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro

### Figura 7

*Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro*



*Nota.* Figura 7 tomada de *Centro Cultural y Ecológico Imagina / TIBÁrquitectos* [Fotografía], Wiseman, s.f., Archdaily (<https://www.archdaily.pe/pe/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>).

Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro diseñado en el año 2017 por el estudio SEMILLAS. Se encuentra ubicado en Junín-Perú y cuenta con 1100 m<sup>2</sup>. Se desarrolla en un solo nivel y su material principal es la madera y ladrillos. La comunidad pertenece al VRAEM, zona poblada por comunidades indígenas que se vio severamente afectada por el conflicto armado interno durante la década del 90. La escuela, de más de 200 alumnos, se encontraba en estado de precariedad, sin embargo, funcionaba desde hace 40 años. El objetivo espacio de calidad para el desarrollo educativo.

La importancia de este caso es el utilizar elementos simples pero funcionales. La orientación en sus volúmenes permite aprovechar los vientos y la captación solar. Las aulas se complementan con patios y zonas de jardín que brindan espacios confortables y el desarrollo de las actividades pedagógicas.

## Escuela secundaria Santa Elena

### Figura 8

*Escuela secundaria Santa Elena*



*Nota.* Figura 8 tomada de *Escuela secundaria Santa Elena / Paulo Vale Afonso + Semillas + Ignacio Bosch + Borja Bosch* [Fotografía], Maccaglia, s.f., Archdaily ([https://www.archdaily.pe/pe/781208/escuela-secundaria-santa-elena-marta-maccaglia-plus-paulo-afonso-plus-ignacio-bosch-plus-borja-bosch?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.pe/pe/781208/escuela-secundaria-santa-elena-marta-maccaglia-plus-paulo-afonso-plus-ignacio-bosch-plus-borja-bosch?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)).

Escuela secundaria Santa Elena diseñado por Paulo Afonso, Marta Maccaglia , Ignacio Bosch ,Borja Bosch el año 2015. Se encuentra ubicada en Satipo-Junín-Perú y cuenta con 700 m<sup>2</sup> de área construida distribuidos en un solo nivel. Los materiales empleados son el ladrillo, la madera y el hormigón.

El objetivo es el crecimiento colectivo y en la comunidad de Santa Elena los pobladores expresaron la voluntad de reconstruir su futuro y superar el pasado iniciando con su escuela. Este proyecto muestra como un centro educativo puede ser un nuevo comienzo para la comunidad. Permite a través de un volumen acompañado por un pasillo generar múltiples visuales y contrastes. Aprovecha el agua de riego y se complementa con espacios lúdicos fuera del recinto.

## Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú

### Figura 9

#### *Primer Lugar Concurso Juan Gunther*



Nota. Figura 9 tomada de Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú [Figura], Marius Ege, s.f., Archdaily (<https://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru>).

Primer lugar del concurso 2013 Juan Gunther - Marius Bastian Ege en colaboración de Antje Stokman. Ubicado en Lima-Perú, cuenta con 16 450 m<sup>2</sup>. Está dispuesto en un nivel por terraza. Los materiales propuestos son piedra, concreto, gavión de desmonte, gravilla.

El objetivo del proyecto y del concurso es de generar uno de los pulmones verdes más importantes de la Metrópoli en las Lomas de Villa María del Triunfo. Debido a la realidad actual de invasiones y tráfico de tierras este ecosistema valioso se encuentra en peligro. Con el proyecto “Parque Atrapanieblas” busca integrar las Lomas de Villa María en el paisaje cultural de Lima. El proyecto consiste crear un recorrido y terrazas de cultivo local. También propone módulos de captación de agua llamados atrapaniebla, en ellas se capta la humedad propia de la loma y mediante mallas y tuberías se almacena el agua la cual se usa para riego de cultivo o jardines.



Figura 12

Matriz de consistencia final

DIMENSIONES	LINEAMIENTOS	LUGAR DE APLICACIÓN	OBSERVABLE
Relación con el suelo	Emplazamiento en zonas límites entre lo urbano y áreas naturales que sirva como nexo para la comunidad cercana y su desarrollo.	Emplazamiento	Planta
	Se propone una posición por asentamiento e infiltración al terreno, respetando el entorno natural y topografía aplicando andenería para la vegetación y plataformas para la edificación.	Posicionamiento	Detalle
Relación pública privado	Aplicación de espacios intermedios como plazas, terrazas y mirador con enfoque a la temática ambiental que sirvan para generar dinamismo entre lo público y lo privado	Espacios intermedios	3D
Función	Accesos peatonales de dobles alturas con sombreadero para jerarquizar los ingresos principales y controlar el ingreso de luz solar	Accesos	3D
Forma	La circulación se da mayormente en el eje horizontal de manera lineal por pasillos o alrededor de un patio o jardín siguiendo la forma topográfica.	Circulación	Planta
	Organización espacial, los ambientes de carácter educativo se ubican junto a espacios intermedios como terrazas, balcones o patios para complementar el enfoque de educación ambiental.	Organización espacial	Planta/3D
	Se presentan volumetrías simples de acuerdo a la relación con su entorno, adaptándose la topografía escalonada y a su escala.	Volumetría	3D
Estructura	La delimitación espacial se da por espacios verdes productivos como terrazas y huertos y a través de fachadas permeables se conecta con los ambientes comunes.	Delimitación espacial	3D
	Uso de cubiertas verdes como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	Cubiertas	Materiales/detalles
	Aplicación de muros o fachadas permeables para unificar las zonas comunes con las de uso privado y permitir el ingreso de la ventilación natural.	Fachadas	3D
	Aplicación de vanos cenitales en ambientes de acceso para un mayor aprovechamiento de luz natural y permita acompañar al usuario en su recorrido a los ambientes.	Vanos cenitales	3D
Estructura	Se utiliza el sistema sporticado como estructura para la edificación para una adaptación sismorresistente e integradora con la topografía	Sistema estructural	Detalle
Materiales	Aplicación de la madera, materiales pétreos y vegetación en fachadas como elementos de protección solar, controladores de vientos y de integración en la composición.	Acabados	Materiales

Nota. La figura 12 elaboración propia.

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

De los siete casos se aplica el primer filtro. Ver Anexo 8 . Se queda solo con 2 casos nacionales y 2 internacional y se procede al análisis correspondiente .

Tabla 9

Datos generales de casos

OBRA	P1	P 2	P3	P4	P 5	P6	P 7
UBICACIÓN	Loma-contexto límite urbano y natural						
ÁREA	Menor a 5000 metros (Al tomar referentes de igual o similar al objeto arquitectónico, se tiene mayor amplitud)						
NIVELES	De preferencia de 1 a 5 niveles						
AÑO	2005 en adelante						
ARQUITECTOS	Libre						
MATERIALES	Madera, sistema constructivo local						
DESCRIPCIÓN CONTEXTO	Objeto arquitectónico: obra nueva, restauración, expansión, rehabilitación arquitectónica						
ENLACE	Colocar el enlace de la fuente de información						

Nota. Tabla 9 elaboración propia.

Figura 13

Casos internacionales

CASOS INTERNACIONALES				
				
OBRA	EVOA-CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	Zeimuls, Centro de servicio creativos de Latvia oriental	Centro Cultural y Ecológico Imagina	Centro Cultural Chamanga
UBICACIÓN	PORTUGAL	LETONIA	MÉXICO	ECUADOR
ÁREA	470 m2	4 400 m2	3 500m2	180 m2
NIVELES	1	5	2+TERRAZA	2
AÑO	2009	2014	2016	2018
ARQUITECTOS	Maisr Arquitectos	SAALS Architecture	TIBÁrquitectos	Munich University of Applied Sciences + Portland State University + Atarraya Taller de Arquitectura + Opción Más
MATERIALES	Madera	Hormigón	Adobes, losas prefabricadas "cascajes"	Madera,caña,ladrillo,hormigón armado
DESCRIPCIÓN CONTEXTO	La propuesta tiene como objetivo la construcción de respetar los requisitos Programáticos, el desarrollo de una zona de museos, especialmente la interpretación de una área relacionada con la observación de aves en su hábitat natural, y paralelamente proporcionando el apoyo para la investigación y el ocio.	La idea del edificio fue desarrollada como una propuesta de concurso de arquitectura para un lugar al lado del monte del castillo de Rezekne, basada en la aspiración de la ciudad de crear un ambiente innovador y creativo para niños y jóvenes, que estimularía a los jóvenes graduados para volver a vivir y trabajar en su ciudad después de sus estudios superiores, siendo motivo principal el desarrollo de la ciudad, generando esta nueva impresión positiva en su juventud.	Una comunidad con un grado de marginación alto y fuertes problemáticas socioambientales, la cual busca transformar la vida comunitaria a través de la música y la ecología.	Chamanga es un pueblo pesquero en el estuario del Río Cojimíes, Esmeraldas. Luego de que el terremoto de Abril 2016 afectará gravemente al 80% de sus construcciones, la mayoría de chamangueros/as emigró tierra adentro. El desastre generó una situación de transición física y social, al mismo tiempo que acentuó las desigualdades históricas que han ubicado al 100% de la población chamanguña bajo el umbral de la pobreza.
ENLACE	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/761488/zeimuls-centro-de-servicio-creativos-de-latvia-oriental-saals-architecture?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/pe/761488/zeimuls-centro-de-servicio-creativos-de-latvia-oriental-saals-architecture?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/pe/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/952994/centro-cultural-chamanga-designbuild-studio-plus-portland-state-university-plus-atarraya-taller-de-arquitectura">https://www.archdaily.pe/pe/952994/centro-cultural-chamanga-designbuild-studio-plus-portland-state-university-plus-atarraya-taller-de-arquitectura</a>

Nota. Figura 13 elaboración propia.

Figura 14

Criterio de selección de casos internacionales

CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	P
<b>Tipología</b>	Centro de interpretación ambiental	Centro de interpretación ambiental	igual	3
		Centro de servicio creativos de Latvia oriental	Poco similar	1
		Centro Cultural y Ecológico Imagina	Similar	2
		Centro Cultural Chamanga	similar	2
<b>Localización</b>	Loma-contexto límite urbano y natural	Se ubica en una zona rural de Lezíria, Portugal	similar	2
		Zona urbana en un monte de Letonia	poco similar	1
		Límite de la ciudad de León ,México	igual	3
		Zona urbana , San José de Chamanga , Ecuador	similar	2
<b>Usuario</b>	Publico de toda edad	Todas las edades	igual	3
		Niños y jóvenes	similar	2
		Niños	similar	2
		Niños y jóvenes	similar	2
<b>Espacio</b>	Escala	Diseñado con espacios abiertos para exposición y contemplación	poco similar	1
		Diseño con espacios adecuadas para actividades artísticas y educativas	similar	2
		Diseño con dimensiones para actividades educativas , culturales y de ecología	igual	3
		Diseño con espacio multifuncional para actividades educativas y artísticas	similar	2
<b>Confort lumínico</b>	Iluminación natural	El diseño aprovecha al	igual	3
		El diseño permite una correcta iluminación natural	similar	2
		El diseño aprovecha al máximo la luz natural	igual	3
		Su diseño permite un adecuado ingreso de la luz natural	similar	2

CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	P
<b>Materiales</b>	Naturales de la zona	El proyecto usó madera como elemento natural para relacionarse con su entorno	similar	2
		El material principal es el hormigón	poco similar	1
		Se utilizó material de la zona como cascaje y ladrillo	similar	2
		Material de zona como caña y madera	igual	3
<b>Confort térmico</b>	Eficiencia energética	La piel de madera permite el confort térmico interno	similar	2
		Cuenta con una cubierta verde que permite regular la temperatura interna	igual	3
		Su diseño con elementos tradicionales permite aprovechar los vientos y su altura brinda la sombra adecuada para las áreas al aire libre	igual	3
		En este diseño se aprovecha la fachada como regulador de la temperatura y el sistema de sanitario seco para ahorro del agua.	igual	3

CASOS	Centro de interpretación ambiental	Centro de interpretación ambiental	Centro Cultural y Ecológico Imagina	Centro cultural Chamanga
<b>PUNTAJE</b>	16	12	18	16



Caña expuesta- Casa 4



Caña como estructura para quincha-Lima

Se elige el centro Chamanga por el uso la caña como material principal y la relación que esta tiene en la construcción de Lima .

Nota. Figura 14 elaboración propia.

Figura 15

Casos nacionales

			
OBRA	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	Escuela secundaria Santa Elena	Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú
UBICACIÓN	PERÚ-JUNÍN	PERÚ-JUNÍN	PERÚ-LIMA
ÁREA	1 100 m <sup>2</sup>	700 m <sup>2</sup>	16 450 m <sup>2</sup>
NIVELES	1	1	1 piso por cada nivel de terraza
AÑO	2017	2015	2013
ARQUITECTOS	SEMILLAS	<b>Paulo Afonso , Marta Maccaglia , Ignacio Bosch ,Borja Bosch</b>	Marius Bastian Ege en colaboración de Antje Stokman
MATERIALES	madera,ladrillo	madera, ladrillo, hormigón	Piedra, concreto, gavión de desmonte, gravilla
DESCRIPCIÓN CONTEXTO	La comunidad nativa de Jerusalén de Miñaro está ubicada en el distrito de Pangoa, en la selva central de Perú y pertenece al área denominada VRAEM, una zona poblada por comunidades indígenas que se vio severamente afectada por el conflicto armado interno durante la década del 90. La escuela, que recibe más de 200 alumnos, se encontraba en estado de precariedad, sin embargo, funcionaba desde hace 40 años. La infraestructura consistía en aulas provisionales y los espacios no respondían al confort mínimo necesario para el desarrollo de las actividades pedagógicas.	El proyecto empieza con un trabajo de investigación en las comunidades implicadas, donde se habla de fortalezas y debilidades, de sueños e ilusiones. La educación es por excelencia, el instrumento para el crecimiento colectivo y en la comunidad de Santa Elena los pobladores expresaron la voluntad de reconstruir su futuro y superar el pasado iniciando con su escuela.	En uno de los distritos más pobres y excluidos de Lima se encuentra uno de los pulmones verdes más importantes de la Metrópoli: Las Lomas de Villa María del Triunfo. Debido a la realidad actual de invasiones y tráfico de tierras este ecosistema valioso se encuentra en peligro. Con la ayuda de la población y la municipalidad local, el proyecto “Parque Atrapanieblas” busca integrar las Lomas de Villa María en el paisaje cultural de Lima.
ENLACE	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/893783/nueva-escuela-en-la-comunidad-nativa-de-jerusalen-de-minaro-semillas">https://www.archdaily.pe/pe/893783/nueva-escuela-en-la-comunidad-nativa-de-jerusalen-de-minaro-semillas</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/781208/escuela-secundaria-santa-elena-marta-maccaglia-plus-paulo-afonso-plus-ignacio-bosch-plus-borja-bosch?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/pe/781208/escuela-secundaria-santa-elena-marta-maccaglia-plus-paulo-afonso-plus-ignacio-bosch-plus-borja-bosch?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru">https://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru</a>

Nota. Figura 15 elaboración propia.

**Figura 16**

*Criterio de selección de casos nacionales*

CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	P
<b>Tipología</b>	Centro de interpretación ambiental	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	similar	2
		Escuela secundaria Santa Elena	similar	2
		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú	igual	3
<b>Localización</b>	Loma- contexto límite urbano y natural	Selva central , Junín	similar	2
		Selva central , Junín	similar	2
		Loma El Paraíso Villa María del Triunfo Lima	igual	3
<b>Usuario</b>	Publico de toda edad	Niños y adolescentes	similar	2
		Niños y adolescentes	similar	2
		Todas las edades	igual	3
<b>Espacio</b>	Escala	Diseñado con dimensiones adecuadas para actividades educativas	similar	2
		Diseño con espacios adecuadas para actividades educativas y de la comunidad	similar	2
		Diseño con dimensiones para actividades educativas , recreativas y de agricultura urbana	igual	3
<b>Confort lumínico</b>	Iluminación natural	El diseño aprovecha la iluminación natural	igual	3
		El diseño permite una correcta iluminación natural	similar	2
		El diseño aprovecha al máximo la luz natural	igual	3

CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	P
<b>Materiales</b>	Naturales de la zona	El proyecto usó madera como elemento natural de la zona	similar	2
		El material principal es la madera	similar	2
		Se plantea el uso de piedra, concreto, ladrillo	similar	2
<b>Confort térmico</b>	Eficiencia energética	La piel de madera permite el confort térmico interno	similar	2
		La forma y dirección de su volumetría permite la mayor captación del viento .	similar	2
		Los andenes permiten una mejor eficiencia del recurso hídrico. El uso de la vegetación como controlador de la temperatura en los espacios públicos	igual	3

<b>CASOS</b>	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	Escuela secundaria Santa Elena	Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú
<b>PUNTAJE</b>	15	14	20

Nota. Figura 16 elaboración propia.

Terminado el filtro se completa la “Matriz de puntuación y el análisis de casos” .

### **Dimensiones, subdimensiones y criterios de selección**

- **Lugar o entorno:** Espacio o contexto en el que se desarrolla el proyecto.

Naturaleza del lugar

- Emplazamiento: Ubicación de la obra.
- Accesos: En el medio físico es la aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos (Universidad de Valladolid, 2013).

- **Función:** Relación lógica y racional que permiten la interacción entre los espacios (Soria, 2017).

Zonificación: Organización por zonas que permiten determinar parámetros a respetar para el diseño y o construcción de un proyecto (Arquitectura Pura, s.f.).

- Distribución espacial: De acuerdo con el estudio de las medidas del cuerpo humano y sus actividades se organizan y se relacionan los espacios (Poot, 2015).

Flujos: Método de diseño que permite representar visualmente el movimiento del usuario (Busquets, s.f.).

- Circulaciones: Forma en cómo se mueven las personas e interactúan en un edificio (Circulación en arquitectura, s.f.).

Relación espacial

- Organización espacial: Manera de disponer los elementos en el espacio. Es una relación espacio tiempo (Proyecto Ambezar, 2009).

- **Forma:** Punto de contacto entre la masa y el espacio (Bacon,1974 citado en Ching, 2015).

Volumen: Un plano que se prolonga en una dirección diferente a la suya se convierte en un volumen. Conceptualmente un volumen tiene tres dimensiones: longitud, anchura y profundidad (Ching, 2015).

- **Volumetría arquitectónica:** Puede ser un fragmento de espacio contenido y definido por los planos de las paredes, suelo, y techo o cubierta, o una cantidad de espacio que el volumen del edificio desplaza (Ching, 2015).

Percepción espacial: Conciencia sobre las características del edificio.

- **Delimitación espacial:** Separación de un interior con el exterior (Talledo, 2018).

Composición: Adecuar los elementos dentro de un espacio (Goicovic, s.f.).

- **Peso visual:** Capacidad de un elemento de la composición para atraer.

Espacio: Noción arquitectónica, que hace referencia al objeto arquitectónico.

- **Sensación espacial:** Recorrido por el edificio se observan los espacios, se comenta la relación interior - exterior, materiales y el proceso de construcción. También se ofrece una introducción a la figura y la obra del arquitecto que la diseñó (Lluís, s.f.).

Posicionamiento: Forma de colocar la edificación en su entorno.

- **Estructura:** Da existencia a la arquitectura y soporta la forma (AQSO, s.f.).

Sistema estructural: Conjunto estable de elementos resistentes en una construcción. Su finalidad soportar cargas y transmitir las (Estructura, s.f.).

Material: Materia prima o producto elaborado para la construcción del edificio.

**Tabla 10**

*Tabla matriz para análisis de casos*

DIMENSIONES	SUB-DIMENSIONES	CRITERIOS	ESCALAS DE VALORACIÓN
Lugar o entorno	Naturaleza del lugar	Emplazamiento	<p>Se considerará del 1 al 3 de la siguiente manera</p> <p><b>1 = poco</b> <b>2= regular</b> <b>3=buena</b> Relación con la dimensión</p>
		ACCESOS	
Función	Zonificación	Distribución espacial	
	FLUJOS	CIRCULACIONES	
	RELACIÓN ESPACIAL	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
Forma	VOLÚMEN	Volumetría arquitectónica	
	PERCEPCIÓN ESPACIAL	DELIMITACIÓN ESPACIAL	
	COMPOSICIÓN	PESO VISUAL	
	Espacio	Sensación espacial	
	Posicionamiento	Posicionamiento de la edificación	
Estructura	Sistema estructural	Sistema estructural del material	
Total			

Nota. Tabla 10 elaboración propia.

A continuación, se presenta el desarrollo del análisis de casos ver de la Tabla 11 a la 22.

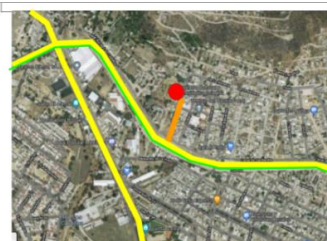
Tabla 11

Análisis de casos

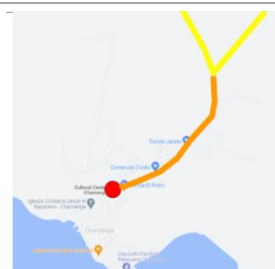
ENTORNO-NATURALEZA DEL LUGAR-EMPLAZAMIENTO

Puntaje del 1 al 3

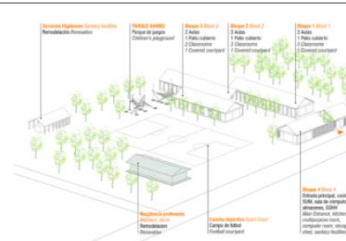
CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
Centro cultural y ecológico imagina	Centro Cultural Chamanga	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas



● Ubicación  
— Vías de acceso Transporte público  
— vías de acceso a menos de 5km Transporte privado Ciclovía



vías de acceso a menos de 5km



vías de acceso pluvial








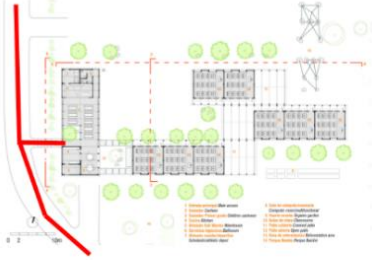


vías de acceso vehiculares sin asfalto, solo vehículos particulares

DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Se ubica en León ,México. En una zona urbana con presencia de conflictos sociales. Su emplazamiento se da en un área natural de vegetación y de acceso peatonal y vehicular.	3	Se emplaza en un contexto urbano turgurizado con acceso peatonal y vehicular. Marcando un punto de referencia.	2	Se emplaza en un medio natural de la selva central del Perú . Priorizando el uso peatonal como el que se desarrolla en la zona	1	Se emplaza en una loma de Lima, con acceso vehicular y permitiendo el acceso peatonal.	1
<b>CONCLUSIÓN: Tres de los cuatro casos se emplazan en zonas urbanas de fácil acceso para la comunidad cercana . Su acceso se da por vías con mayor tránsito peatonal ,excepto el caso N°1 que cuenta con gran acceso vehicular.</b>							

Nota. Tabla 11 elaboración propia .

**Tabla 12**

*Análisis de casos*

ENTORNO-NATURALEZA DEL LUGAR-ACCESOS							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
  Ingresos de doble altura 		 		 		 	
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Los ingresos se ubican dentro del edificio , teniendo que atravesar el patio o jardín para poder acceder .	3	Ingreso de 3 metros de ancho con doble altura aprovechando la cubierta inclinada. Altura de 5 metros aproximadamente.	3	Ingresos amplios de 6 metros aproximadamente. Permiten un mejor ingreso de los vientos	3	Dentro del parque se ubica la sala común y el centro de información , Su ingreso es de 4 metros de ancho	2
<b>CONCLUSIÓN: Los accesos se pueden dar a través de un patio o jardín con medidas de 3 a 6 metros para el ingreso principal, con doble altura</b>							

Nota. Tabla 12 elaboración propia .

Tabla 13

Análisis de casos

FUNCIÓN-ZONIFICACIÓN-DISTRIBUCIÓN ESPACIAL																			
CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4																
Centro cultural y ecológico imagina	Centro Cultural Chamanga	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas																
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad A= 6 m<sup>2</sup></li> <li>Salones de clase A= 420 m<sup>2</sup></li> <li>Administración A=54 m<sup>2</sup></li> <li>Sanitarios A=58 m<sup>2</sup></li> <li>Auditorio y salón de orquesta A=162 m<sup>2</sup></li> <li>Patio techado A=252 m<sup>2</sup></li> <li>Vegetación en cubierta A=249,5 m<sup>2</sup></li> <li>Paneles solares A=108 m<sup>2</sup></li> <li>Circulación A=508 m<sup>2</sup></li> <li>Accesos</li> </ul> <table border="1"> <tr> <th>ÁREA TECHADA</th> <th>ÁREA TOTAL</th> </tr> <tr> <td>1316 m<sup>2</sup></td> <td>3500</td> </tr> </table>	ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL	1316 m <sup>2</sup>	3500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonas flexibles A= 87 m<sup>2</sup></li> <li>Sanitarios A= 6 m<sup>2</sup></li> <li>Entrada A= 10 m<sup>2</sup></li> <li>Auditorio y escenario A=23 m<sup>2</sup></li> <li>Radio A=12 m<sup>2</sup></li> <li>Otras áreas A= 21 m<sup>2</sup></li> </ul> <table border="1"> <tr> <th>ÁREA TECHADA</th> <th>ÁREA TOTAL</th> </tr> <tr> <td>167m<sup>2</sup></td> <td>180</td> </tr> </table>	ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL	167m <sup>2</sup>	180	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salones de clase A= 351 m<sup>2</sup></li> <li>Patio cubierto A= 175 m<sup>2</sup></li> <li>Comedor A= 132 m<sup>2</sup></li> <li>Patio abierto A= 64 m<sup>2</sup></li> <li>Sanitarios A= 12 m<sup>2</sup></li> <li>Huerto A=32 m<sup>2</sup></li> </ul> <table border="1"> <tr> <th>ÁREA TECHADA</th> <th>ÁREA TOTAL</th> </tr> <tr> <td>670m<sup>2</sup></td> <td>3 000</td> </tr> </table>	ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL	670m <sup>2</sup>	3 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agricultura A=6030 m<sup>2</sup></li> <li>Área usos A=5815m<sup>2</sup></li> <li>Edificios A=230 m<sup>2</sup></li> <li>Cantidad de árboles =305 unid</li> </ul> <table border="1"> <tr> <th>ÁREA TECHADA</th> <th>ÁREA TOTAL</th> </tr> <tr> <td>230 m<sup>2</sup></td> <td>12075</td> </tr> </table>	ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL	230 m <sup>2</sup>	12075
ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL																		
1316 m <sup>2</sup>	3500																		
ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL																		
167m <sup>2</sup>	180																		
ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL																		
670m <sup>2</sup>	3 000																		
ÁREA TECHADA	ÁREA TOTAL																		
230 m <sup>2</sup>	12075																		
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P												
Los ambientes se ubican alrededor de un patio interior	3	Se desarrolla del auditorio de doble altura	1	Se ubican los ambientes y su distribución alrededor de un patio central de carácter recreativo.	2	La distribución se da por bloques como andenes debido a la topografía ,siendo el espacio común el ubicado en el nivel más alto.	2												
<b>CONCLUSIÓN: La programación se da según el uso de la edificación .El caso N° 1 el más completo y que se tomará como referencia para el proyecto, complementando con otras áreas siguiendo el caso 3 y 4.</b>																			

Nota. Tabla 13 elaboración propia .

Tabla 14

Análisis de casos

FUNCIÓN-FLUJOS -CIRCULACIÓN							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
<p>           Circulación horizontal            Circulación vertical            Ingresos            Circulación A=508 m<sup>2</sup>            % AREA TECHADA: 38.6% / 1316         </p>		<p>           Circulación horizontal            Circulación vertical            Circulación A=6 m<sup>2</sup>            % AREA TECHADA: 4% / 167         </p>		<p>           Circulación horizontal            A=168 m<sup>2</sup>            % AREA TECHADA: 25% / 670 m<sup>2</sup> </p>		<p>           Circulación horizontal            A= 2 596 m<sup>2</sup>            % AREA TOTAL: 22% / 12075 m<sup>2</sup> </p>	
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
La circulación se da alrededor de un patio central y con escaleras en los extremos , de manera	2	Una distribución alrededor de un auditorio , una escalera como circulación vertical . También cuenta con un puente interno para unir los ambientes del segundo nivel	2	La circulación se da de manera horizontal , alrededor de una cancha deportiva y los diversos patios .	2	La circulación se da de manera horizontal de acuerdo a la topografía del lugar.	3
<b>CONCLUSIÓN:</b> La circulación se da mayormente en el eje horizontal de manera lineal o alrededor de un patio o jardín. Se considera la topografía para el desarrollo de la circulación.							

Nota. Tabla 14 elaboración propia .

Tabla 15

Análisis de casos

FUNCIÓN - RELACIÓN ESPACIAL - ORGANIZACIÓN ESPACIAL							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
La organización se da por el patio central y las actividades se dividen en cada nivel, dando las dimensiones y forma de acuerdo a la función	2	Los usos comunes se dan en la primera planta y el segundo nivel son de actividades complementarias.	2	Se divide los ambientes de acuerdo a las edades de los usuarios	2	Se ubican diversos ambientes pensando en el recorrido del parque.	3
<b>Conclusiones: La organización en el caso 1 y 2 se distribuyen alrededor de un patio o auditorio(zona principal) . En todos los casos se ve un recorrido simple y claro.</b>							

Nota. Tabla 15 elaboración propia .

Tabla 16









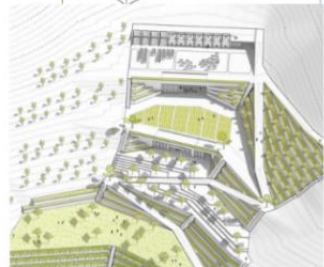
Análisis de casos

FORMA-VOLÚMEN -VOLUMETRÍA ARQUITECTÓNICA							
CASO 1		CASO 2		CASO 3			
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro			
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P		
La volumetría es de geometría regular . Deprime la zona de auditorio y el resto se apoya en el terreno sin pendiente.	3	La volumetría se da en dos fases y los usos se van complementando. Parte de un bloque sólido rectangular de usos múltiples y termina con un volumen de dos niveles con techo a dos aguas.	3	La volumetría parte de un bloque rectangular a dos aguas y se repite intercalando su posición para permitir el ingreso del viento. Los espacios entre bloques generan patios que se convierten en áreas de juego o descanso.	3		
				En el camino del parque se ubican plataformas en las cuales se ubican módulos de diversos usos .	2		
<b>CONCLUSIONES: Se presentan volumetrías simples y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando la topografía y la escala.</b>							

Nota. Tabla 16 elaboración propia .

Tabla 17

Análisis de casos

FORMA - PERCEPCIÓN ESPACIAL - DELIMITACIÓN ESPACIAL							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
 							
							
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
La organización se da por el patio central y las actividades se dividen en cada nivel, dando las dimensiones y forma de acuerdo a la función	2	Los usos comunes se dan en la primera planta y el segundo nivel son de actividades complementarias.	2	Se divide los ambientes de acuerdo a las edades de los usuarios	3	Se ubican diversos ambientes pensando en el recorrido del parque.	3
<b>CONCLUSIONES: Se presentan áreas permeables en los cuatro casos. Logrando unificar las zonas comunes con las de uso privado.</b>							

Nota. Tabla 17 elaboración propia .

Tabla 18

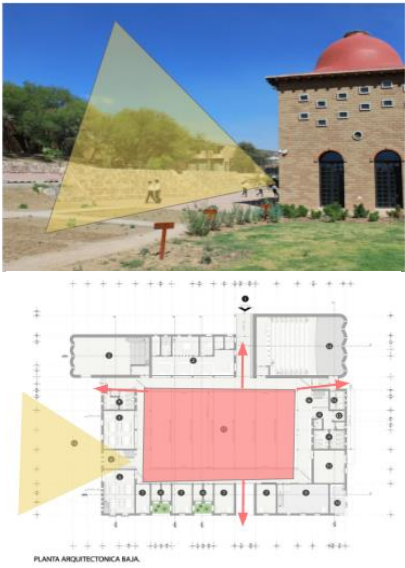


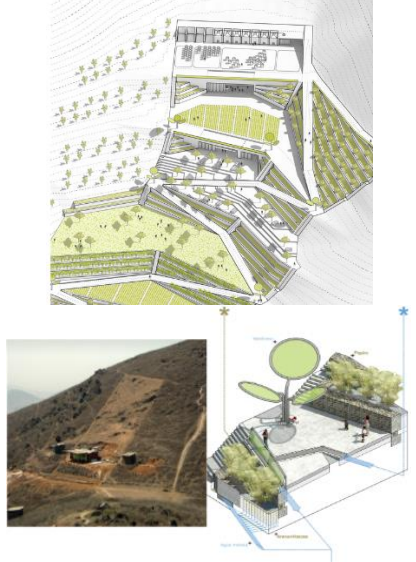
Análisis de casos

FORMA-COMPOSICIÓN- PESO VISUAL							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
							
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Visualmente el volumen del centro es equilibrado. Sus grandes ventanas y accesos permiten que el volumen rígido y macizo se rompa causando pérdida de peso visual.	2	La entrada marcada en la fachada del centro y el uso de materiales permeables otorgan ligereza visual.	3	La pérdida de peso visual se da mediante los muros y los materiales translúcidos que se usan.	2	La disposición del proyecto y sus áreas verdes generan ligereza visual.	3
<b>CONCLUSIONES: En los cuatro casos se usa materiales visualmente pesados pero el diseño de las aberturas y vanos permite mayor ligereza visual.</b>							

Nota. Tabla 18 elaboración propia .

**Tabla 19**

*Análisis de casos*

FORMA-ESPACIO-SENSACIÓN ESPACIAL							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
							
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Visuales que parten del patio interior hacia las zonas de huerto y árboles del exterior. Fluidez visual	2	Las visuales parten del auditorio, ubicado en el centro del proyecto. Permite una fluidez visual	2	La orientación de los volúmenes permite no solo una adecuada ventilación sino, que genera visuales más fluidas .	3	Al encontrarse en pendiente las visuales se dan desde la zona superior o la más baja con fluidez .	3
<b>ONCLUSIONES: Zonas definidas y relación con su entorno en los cuatro casos. Los ingresos definidos permiten fluidez visual.</b>							

Nota. Tabla 19 elaboración propia .

Tabla 20

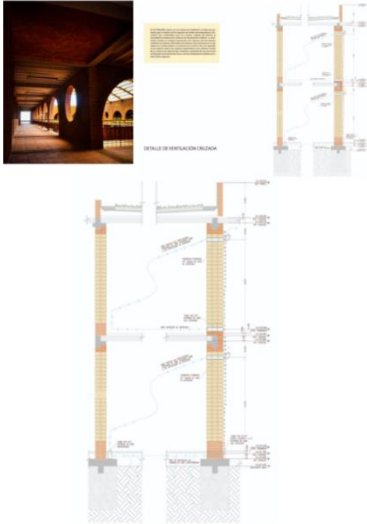

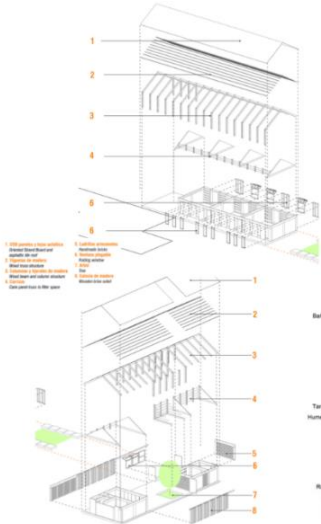
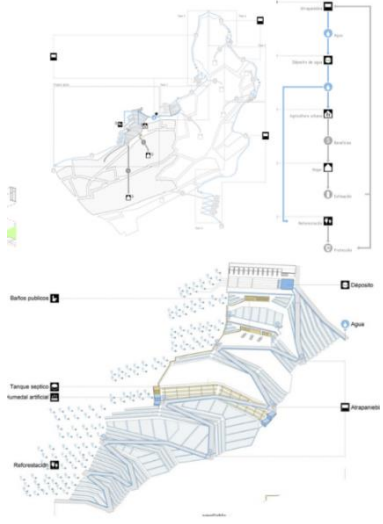
Análisis de casos

FORMA-POSICIONAMIENTO-POSICIONAMIENTO DE LA EDIFICACIÓN							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Se adapta a la topografía del lugar, respeta sus curvas de nivel . La volumetría se asienta e infiltra en el terreno.	3	Presenta una leve pendiente la cual se adapta con una grada que nivela el volumen a un mismo nivel. Se apoya en el terreno.	2	El terreno escogido para el proyecto se encuentra sin pendiente , solo se asentó la volumetría.	3	Se adapta a las curvas de nivel , hace uso de la topografía para el desarrollo de sus funciones. Se infiltra en el terreno.	3
<b>CONCLUSIONES: En los casos presentados se observa que los volúmenes se posicionan por asentamiento e infiltración al terreno . Se respeta mucho el entorno natural.</b>							

Nota. Tabla 20 elaboración propia .

Tabla 21

Análisis de casos

ESTRUCTURA-SISTEMA ESTRUCTURAL -SISTEMA ESTRUCTURAL Y EL MATERIAL							
CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4	
Centro cultural y ecológico imagina		Centro Cultural Chamanga		Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú-Parque atrapanieblas	
							
DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P	DESCRIPCIÓN	P
Se utilizó el sistema aporticado. También se observan arcos , bóvedas y cúpulas.	3	Se usó como material principal el bambú ( con su propio sistema de construcción), caña , ladrillo y concreto.	3	Se realizó parte del proyecto con material noble y sistema aporticado y el resto con madera.	3	Se proyecta el uso de terrazas con muros de contención de piedra, tierra compacta y las zonas de uso con material noble.	3
<b>CONCLUSIONES:</b> Los casos presentan sistema aporticado . Los casos 2 y 3 utilizan el bambú y la madera con su sistema constructivo propio del material. Todos los casos utilizan materiales de la zona y sus sistemas constructivos tradicionales.							

Nota. Tabla 21 elaboración propia .

**Tabla 22**

*Resultados del análisis*

DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	CRITERIOS DE SELECCIÓN	ESCALAS DE VALORACIÓN			
			CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
LUGAR O ENTORNO	NATURALEZA DEL LUGAR	EMPLAZAMIENTO	3	2	1	1
		ACCESOS	3	3	3	2
FUNCIÓN	ZONIFICACIÓN	DISTRIBUCIÓN ESPACIAL	3	1	2	2
	FLUJOS	CIRCULACIONES	2	2	2	3
	RELACIÓN ESPACIAL	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	2	2	2	3
FORMA	VOLÚMEN	VOLUMETRÍA ARQUITECTÓNICA	3	3	3	2
	PERCEPCIÓN ESPACIAL	DELIMITACIÓN ESPACIAL	2	2	3	3
	COMPOSICIÓN	PESO VISUAL	2	3	2	3
	ESPACIO	SENSACIÓN ESPACIAL	2	2	3	3
	POSICIONAMIENTO	POSICIONAMIENTO	3	2	3	3
ESTRUCTURA	SISTEMA ESTRUCTURAL	SISTEMA ESTRUCTURAL Y MATERIAL	3	3	3	3
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>28</b>

Nota. Tabla 22 elaboración propia .

Se verifica que:

- Los proyectos se emplazan en zonas urbanas de fácil acceso para la comunidad cercana. Su acceso se da por vías con mayor tránsito peatonal, excepto el caso N°1 que cuenta con gran acceso vehicular.
- Los accesos se pueden dar a través de un patio o jardín con medidas de 3 a 6 metros para el ingreso principal, con doble altura.
- La programación se da según el uso de la edificación. El caso N° 1 el más completo y que se tomará como referencia para el proyecto, complementando con otras áreas siguiendo el caso 3 y 4.
- La circulación se da mayormente en el eje horizontal de manera lineal o alrededor de un patio o jardín. Se considera la topografía para el desarrollo de la circulación.
- La organización en el caso 1 y 2 se distribuyen alrededor de un patio o auditorio (zona principal). En todos los casos se ve un recorrido simple y claro.
- Se presentan volumetrías simples y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando la topografía y la escala.
- Se presentan áreas permeables en los cuatro casos. Logrando unificar las zonas comunes con las de uso privado.
- En los cuatro casos se usan materiales visualmente pesados pero el diseño de las aberturas y vanos permite mayor ligereza visual.
- Zonas definidas y relación con su entorno en los cuatro casos. Los ingresos definidos permiten fluidez visual.
- En los casos presentados se observa que los volúmenes se posicionan por asentamiento e infiltración al terreno. Se respeta mucho el entorno natural
- Los casos presentan sistema aporticado.

- Material Los casos 2 y 3 utilizan el bambú y la madera con su sistema constructivo propio del material. Todos los casos utilizan materiales de la zona y sus sistemas constructivos tradicionales.

Se concluye del análisis de casos que el proyecto internacional Centro cultural y ecológico imagina (caso 1) y el proyecto nacional primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima Perú (caso 4) Parque atrapanieblas, cumplen con la mayor cantidad de criterios en la investigación, por ende, serán usados como referentes para el diseño de los lineamientos del objeto arquitectónico.

### 3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico

Los lineamientos de diseño arquitectónico serán el resultado entre los lineamientos técnicos y los teóricos. Los lineamientos técnicos se recopilan a partir del estudio de casos, Los lineamientos teóricos se recopilan a partir de la bibliografía especializada.

#### 3.2.1 Lineamientos técnicos de diseño arquitectónico

Se muestra el resultado del análisis de casos y los criterios de aplicación técnico en el objeto arquitectónico. Ver matriz de consistencia de análisis de casos. Ver Anexo 17.

**Tabla 23**

*Matriz de consistencia de análisis de casos*

Tema	Pregunta de investigación	Objetivo	Objetivo arquitectónico	Definición del objeto arquitectónico
Propuesta de un centro de interpretación ambiental aplicando criterios de arquitectura bioclimática en la loma de Amancaes del distrito del Rímac 2022	¿De qué manera la arquitectura bioclimática se aplica en un centro de interpretación ambiental?	¿De qué manera la arquitectura bioclimática influye en el diseño de un centro de interpretación ambiental en el distrito del Rímac, 2022?	Centro de interpretación ambiental	Entidades cuya finalidad principal es dar a conocer determinados valores culturales, históricos y naturales, ubicados generalmente en el ámbito rural, destacan por su propia identidad y utilizan como estrategia de comunicación la interpretación del patrimonio (Blanco citado en Arcila y López, 2015).

Nota. Tabla 23 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

Tabla 24

Matriz de consistencia de análisis de casos-Lineamientos técnicos

Dimensiones	Subdimensiones	Criterios de selección	Indicadores	Criterio de aplicación
<b>Lugar o entorno</b>	Naturaleza del lugar	Emplazamiento	Tipo de emplazamiento	Aplicación del <b>emplazamiento en zonas límites</b> entre lo urbano y áreas naturales de fácil acceso para la comunidad cercana.
		Accesos	Tipo de acceso peatonal	Uso de <b>accesos</b> desde una vía vehicular <b>que conecte con un patio o jardín</b> . Medidas de 3 a 6 metros o <b>dobles alturas</b> para ingresos principales.
<b>Función</b>	Zonificación	Distribución espacial	Tipo de distribución espacial	Incluir <b>áreas de administración, servicios, zona cultural, áreas verdes, terrazas, patios</b> con consideraciones normativas, en la programación de arquitectónica.
	Flujos	Circulaciones	Tipo de configuración de circulación	<b>Circulación</b> mayoritaria <b>en el eje horizontal de manera lineal</b> o alrededor de un patio o jardín considerando la topografía para el desarrollo de un recorrido fluido.
<b>Forma</b>	Relación espacial	Organización espacial	Tipo de organización espacial	Ubicación de <b>los ambientes alrededor de un punto de encuentro</b> como patios, plazas o jardines para generar conexión y ampliación interior exterior.
	Volumen	Volumetría arquitectónica	Proporción volumétrica	Presentación de <b>volumetrías simples</b> y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando topografía y escala para lograr una inserción adecuada en el lugar.
	Percepción espacial	Delimitación espacial	Tipo de delimitación espacial	Aplicación de <b>muros o fachadas permeables</b> para unificar las zonas comunes con las de uso privado.
	Composición	Peso visual	Tipo de composición que genera peso visual	Uso de <b>coberturas y aleros</b> para brindar sombra complementando con aberturas y vanos para permitir mayor ligereza visual.
<b>Estructura</b>	Espacio	Sensación espacial	Tipo de sensación espacial	Aplicación de <b>ingresos definidos con luz cenital</b> para permitir fluidez visual en ambientes internos y acompañar los recorridos.
	Posicionamiento	Posicionamiento	Tipo de posicionamiento	Aplicación de <b>asentamiento e infiltración</b> al terreno de la volumetría para respetar el entorno natural.
	Sistema estructural	Sistema estructural	Tipo de modulación	Uso de <b>sistema aporticado</b> conforme a normativa para generar la estructura adecuada según el equipamiento.
		Material	Tipo de material	Uso del <b>bambú y la madera</b> que respete los sistemas constructivos tradicionales de la zona para generar confort térmico interno.

Nota. Tabla 24 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

Lineamientos técnicos:

1. Aplicación del **emplazamiento en zonas límites** entre lo urbano y áreas naturales de fácil acceso para la comunidad cercana.
2. Uso de **accesos** desde una vía vehicular **que conecte con un patio o jardín**. Medidas de 3 a 6 metros o **dobles alturas** para ingresos principales.
3. Incluir **áreas de administración, servicios, zona cultural, áreas verdes, terrazas, patios** con consideraciones normativas, en la programación de arquitectónica.
4. **Circulación** mayoritaria **en el eje horizontal de manera lineal** o alrededor de un patio o jardín considerando la topografía para el desarrollo de un recorrido fluido.
5. Ubicación de **los ambientes alrededor de un punto de encuentro** como patios, plazas o jardines para generar conexión y ampliación interior exterior.
6. Presentación de **volumetrías simples** y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando topografía y escala para lograr una inserción adecuada en el lugar.
7. Aplicación de **muros o fachadas permeables** para unificar las zonas comunes con las de uso privado.
8. Uso de **coberturas y aleros** para brindar sombra complementando con aberturas y vanos para permitir mayor ligereza visual.
9. Aplicación de **ingresos definidos con luz cenital** para permitir fluidez visual en ambientes internos y acompañar los recorridos.
10. Aplicación de **asentamiento e infiltración** al terreno de la volumetría para respetar el entorno natural.
11. Uso de **sistema aporcado** conforme a normativa para generar la estructura adecuada según el equipamiento.
12. Uso del **bambú y la madera** que respete los sistemas constructivos tradicionales de la zona para generar confort térmico interno.

### 3.2.2 Lineamientos teóricos

De la revisión de los antecedentes teóricos se identificaron y seleccionaron ocho dimensiones bajo un proceso que permita analizar a la variable en términos definidos y aplicables. Las ocho dimensiones son las siguientes:

La primera es relación con el suelo, el autor (Colombres, 2021, p.16) define el suelo como el primer elemento de la composición, que viene con una topografía específica. El suelo es la relación básica con la ciudad, con la trama urbana, actividades, circulaciones y esparcimiento. (Biondi, 2008, p.50) comenta al respecto, que las ciudades debido a su expansión generan pérdida de suelos fértiles y en especial el valle de Lima, constituye un problema que genera otros. La impermeabilización de los suelos y disminución de espacios verdes rompen el ciclo natural del agua y llevan a fenómenos como la isla de calor urbana que se acentúa por el fenómeno de inversión térmica y contaminación atmosférica. Los autores parten de la relación del suelo porque lo consideran como el elemento natural de conexión directa con el entorno por eso, las dimensiones comienzan con este punto.

La segunda es sobre el sonido y está ligado al confort acústico (Biondi, 2008) señala que el confort acústico se puede dar al orientar el proyecto paralelamente a la fuente de ruido, orientar los ambientes de mayor silencio en la fachada tranquila. También señala elementos de vegetación como barrera acústica.

El tercero es la ventilación esta dimensión se encuentra relacionada con el confort térmico. (Wieser, 2011) señala que el confort térmico se relaciona con la comodidad del ser humano y condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea.

El cuarto es iluminación y se relaciona con el confort visual, (Biondi, 2008) sobre el confort visual indica que la calidad luminosa depende del confort del usuario, la actividad que se realice en el espacio, la cantidad y calidad de luz con la que cuenta: color, contrastes,

variaciones, etc. Además, un factor complementario es la relación con el exterior que permite al ocupante determinar la sensación de bienestar.

Quinto vegetación Martínez (2018) señala que el uso de las parcelas brinda beneficios no solo al objeto arquitectónico, sino que brinda benéfico social. De igual manera Colombres (2021) comenta que debe existir presencia de vegetación endémica. También que el follaje de los árboles se usa para separar visualmente espacios que necesitan más privacidad y de esta la cubierta habitable y sus elementos se convierten en un dispositivo de control climático capaz de manejar la ventilación y radiación.

Sexto, forma Biondi (2008) considera que la forma de la edificación dependerá del emplazamiento y la orientación, así se verá el grado de compacidad. La autora plantea este punto como base para el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

Séptimo, emplazamiento dentro de esta dimensión también comenta Biondi (2008) considera que un proyecto debe considerar la edificación y su relación con el terreno, ecosistemas y recursos existentes. El emplazamiento debe buscar el menor impacto en las especies vegetales, animales y ciclo del agua. También limitar el transporte motorizado y promover la movilidad lenta.

Octavo, materiales señala Manrique (2019) del balance térmico del módulo se consideraron materiales de adobe y carrizo con cobertura de barro con paja, drywall, sobrecimientos de piedra, techos de madera con secciones vacías y coberturas de carrizo, barro con paja y teja de arcilla, carpintería de madera con sombra y protección, entre otros detalles que, en conjunto, dieron un resultado positivo para el usuario. (La Rosa Sánchez Corcuera, 2019) utiliza el bambú como material alternativo pues, muestra sus propiedades estructurales y estéticas. De estos dos autores se indica el uso de materiales de la zona y que

tengan menor impacto ambiental a los materiales convencionales como el ladrillo o el hormigón.

Terminando en doce criterios está relacionado a los siguientes puntos :

- Uso de suelo
- Espacios intermedios
- Uso de basamento
- Barreras acústicas
- Ventilación natural
- Iluminación cenital
- Cubiertas verdes
- Sombreadero
- Aprovechar la orientación
- Flexibilidad en los ambientes interiores.
- Uso de la madera

Luego se procede a realizar un análisis de casos para la verificación de los criterios de diseño extraídos de las fuentes teóricas. Se considera este análisis ya que se realizó al inicio de la investigación y es un punto adicional al indicado en el manual. Para esta sección los casos utilizados son distintos a los casos técnicos, con excepción de uno de los casos nacional y otro internacional, aprobados previamente por la cátedra para su uso. Ver tablas de análisis del 25 al 43.

Finalmente se obtiene la tabla de lineamientos teóricos, ver tabla 43.

Tabla 25

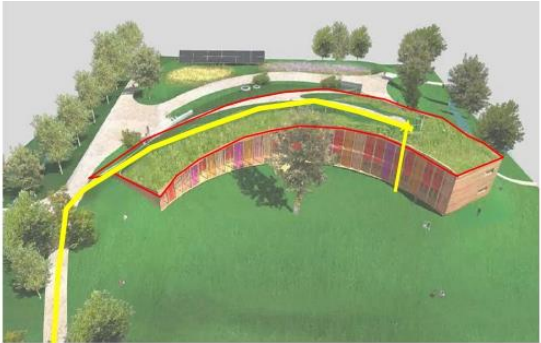

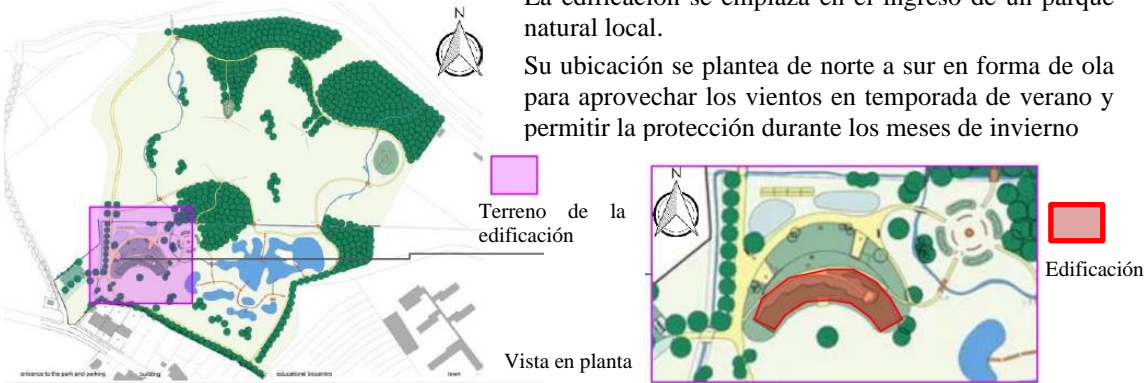
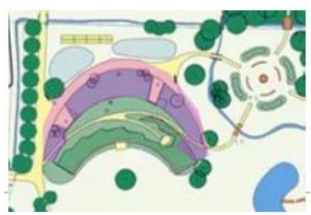
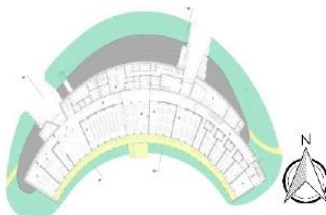
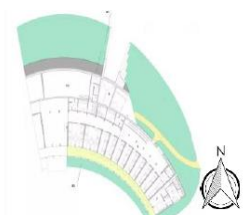
Análisis de casos teóricos-caso 1

<b>CASO 01</b>		<i>Fotografía del Centro de actividades ecológicas Slunákov</i> 
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Centro de Actividades Ecológicas Slunákov	
<b>UBICACIÓN</b>	Horka Nad Moravou, Olomouc, República Checa	
<b>CLIMA</b>	Clima continental templado, con veranos relativamente cálidos e inviernos fríos, nublados y con nieve.	
<b>ALTITUD</b>	219 m	
<b>ÁREA</b>	1.586m <sup>2</sup> ( 1 + terraza)	
<b>AÑO y PROYECTISTA</b>	2005-2006 / Projektil Architekti	
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	Parte del Proyecto a largo plazo Slunákov	
	<i>Fotografía de la fachada del centro</i> 	<i>Fotografía del pasillo interior</i> 
		<i>Fotografía de una sala interior del centro</i> 
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>	<p>La <b>cubierta verde</b> se emplea en el edificio como sistema de protección térmica y para mimetizar con el entorno natural.</p> <p>El edificio busca una <b>orientación</b> que permita aprovechar los vientos y la correcta iluminación para disminuir el uso de sistemas mecánicos.</p> <p>El <b>uso de suelo</b> se observa en el respeto por la vegetación existente y modificar el terreno con el menor impacto.</p> <p>A través de la fachada permeable se permite una adecuada <b>ventilación natural</b>.</p> <p>La disposición curva del volumen genera apertura y flexibilidad para dar uso a los ambientes interiores y exteriores. Utiliza lamas solares móviles.</p> <p><b>Material de madera</b> como parte de la fachada , elementos de separación en los ambientes y elementos decorativos.</p>	

Nota. Tabla 25 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 26**

*Análisis de casos teóricos-caso 1*

Caso N° 01- Centro de Actividades Ecológicas Sluňákov	
<b>Cubierta verde</b>	
<p><i>Render de Centro de actividades ecológicas Sluňákov</i></p>  <p> <span style="color: yellow;">—</span> Acceso peatonal en la cubierta  <span style="color: red;">—</span> Cubierta verde en la edificación         </p> <p>Se puede acceder a la cubierta desde el exterior por el ingreso sur o desde el interior por el sector noreste.</p>	<p><i>Corte arquitectónico del Centro de actividades ecológicas Sluňákov</i></p>  <p style="text-align: center;"><span style="color: red;">—</span> Cubierta verde en la edificación</p> <p>Se plantea como una estrategia bioclimática ya que , actúa como termorregulador y aprovecha el espacio para destinarse a la vegetación . Este espacio fue creado con conexión entre el nivel del suelo y la altura del edificio en sentido norte a sur . El objetivo es ser reconocido como un sistema de construcción que se adecua a su entorno natural.</p>
<b>Orientación</b>	
<p><i>Centro de actividades ecológicas Sluňákov</i></p>  <p>Vista en planta</p>	<p>La edificación se emplaza en el ingreso de un parque natural local.</p> <p>Su ubicación se plantea de norte a sur en forma de ola para aprovechar los vientos en temporada de verano y permitir la protección durante los meses de invierno</p>
<b>Uso de suelo</b>	
<p><i>Planta del Centro de actividades ecológicas Sluňákov</i></p>  <p>En el proyecto se procura intervenir solo en el entorno inmediato de la edificación pues, la vegetación existente del parque natural debe conservarse. Por ello se trabaja en la zona norte donde se ubican los dos accesos principales y donde da inicio la cubierta verde.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Planta del primer nivel del centro</i></p>  <p>En el primer nivel se plantan pilotes para levantar el nivel del suelo pues, debido a las lluvias y clima del sector hay posibilidad de inundaciones.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Planta del segundo nivel del centro</i></p>  <p>Ya en el segundo nivel se plantea acceso hacia la cobertura verde .</p> </div> </div>

Nota. Tabla 26 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

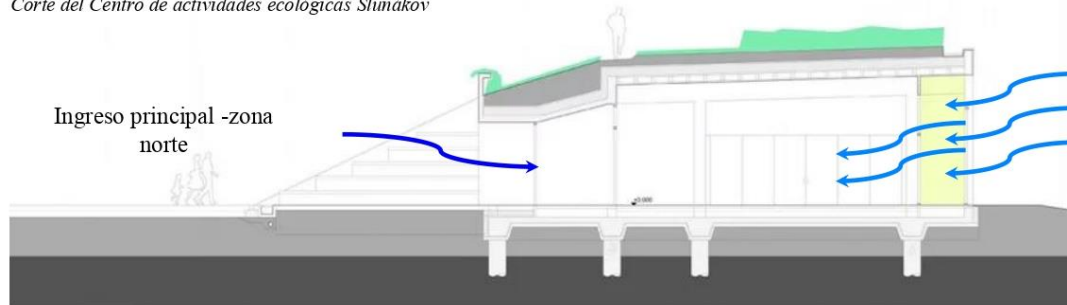
**Tabla 27**

*Análisis de casos teóricos-caso 1*

**Caso N° 01- Centro de Actividades Ecológicas Slunákov**

**Ventilación natural**

*Corte del Centro de actividades ecológicas Slunákov*



El ingreso norte : la ventilación se da por sus dos grandes ingresos .

El ingreso sur: Apertura para aprovechar los vientos en tiempos de verano, se pueden controlar mediante paneles móviles en su fachada.

**Flexibilidad**

Se da en los ambientes interiores pues, se plantearon como espacios de usos variados. Todos los ambientes se comunican mediante un mismo pasillo con visuales a la zona sur del terreno.

Se observa mobiliario simple y de uso múltiple, en muros y piso.

*Render de Centro de actividades ecológicas Slunákov*



● Mobiliario

**Material madera**

*Fotografía del interior*



*Fotografía del interior*



*Fotografía del exterior*



Todos los materiales utilizados son tradicionales y han sido elegidos por su compatibilidad medioambiental. Las fachadas están cubiertas con madera, vidrio, hormigón y mampostería de piedra.

Las terminaciones interiores están realizadas principalmente con madera, vidrio y paredes de ladrillo sin cocer y enlucido.

Nota. Tabla 27 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 28**

*Análisis de casos teóricos-caso 2*

<b>CASO 02</b>		<i>Fotografía del Centro cultural y ecológico imagina</i>
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Centro Cultural y Ecológico Imagina	
<b>UBICACIÓN</b>	Ciudad de León , México	
<b>CLIMA</b>	León presenta un clima mediterráneo continentalizado (clima templado con características típicas del clima mediterráneo y del continental).	
<b>ALTITUD</b>	1 815 m.s.n.m.	
<b>ÁREA</b>	3 500 m <sup>2</sup> (2 niveles + terraza)	
<b>AÑO y PROYECTISTA</b>	2016 - TIBÁrquitectos	
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	Para el CCE IMAGINA decidieron atender la situación socioambiental construyendo un edificio cuyos principios ecológicos fueran una muestra de cómo transferir y replicar tecnologías simples, energías inteligentes y materiales ecológicos a la comunidad.	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía de la fachada lateral</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía del ingreso lateral</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía de la zona de huerto exterior</i></p>  </div> </div>		
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>	<p>El <b>uso de suelo</b> respeta la vegetación existente como árboles y la topografía .</p> <p><b>Material vernáculo</b>, se ve reflejado en su mampostería hecho por la comunidad y utiliza sistemas constructivos tradicionales como el cascajo.</p> <p><b>Cubierta verde</b>. La edificación aprovecha la cubierta no solo para la instalación de paneles solares sino que alberga vegetación . Este sistema también sirve como regulador térmico .</p> <p>Se aprovecha su <b>orientación</b> para el diseño de sus fachadas.</p> <p><b>Ventilación natural</b> , aprovechadas gracias al diseño de la mampostería en los muros.</p> <p>La <b>iluminación cenital</b> se ve representada por las aperturas y el uso de bóvedas y cúpulas en la cubierta.</p>	

Nota. Tabla 28 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 29**

*Análisis de casos teóricos-caso 2*

Caso N° 02- Centro Cultural y Ecológico Imagina	
<b>Uso de suelo</b>	
<p><i>Planta de conjunto del Centro Cultural y Ecológico Imagina</i></p>  <p><b>Zona techada</b></p> <p>PLANTA DE CONJUNTO. PROYECTO FONDO, PROYECTO FONDO, MUR, TABLA</p>	<p>Todo el centro se desarrolla con el concepto de aprender con la vegetación por eso, se desarrolla zonas de actividades al aire libre con huertos y lugares de ocio y actividades internas con protección de cubierta.</p> <p><i>Cortes del conjunto del Centro Cultural y Ecológico Imagina</i></p>  <p>FACHADA SUROESTE</p> <p>La edificación se encuentra en la parte baja de una colina, y el diseño respeta su topografía y la vegetación existente.</p>
<b>Material vernáculo</b>	<b>Cubierta verde</b>
<p><i>Fotografía interna de cubierta de bambú</i></p>  <p>Cobertura del patio central hecha de bambú.</p> <p><i>Fotografía del detalle en muro y cubierta</i></p>  <p>Detalle llamado cascaje, parte de su arquitectura tradicional</p> <p>Muro de ladrillo fabricado con materiales de la zona</p>	<p><i>Planta de techo del Centro Cultural y Ecológico Imagina</i></p>  <p><b>Espacios verdes en la cubierta</b></p> <p>El centro cultural como aporte a la comunidad desarrolla zonas verdes en la cubierta. Se utiliza el espacio libre entre las cúpulas, bóvedas, la cubierta central de bambú y el espacio de paneles solares. Llegan a utilizar casi en su totalidad la cubierta.</p>
<p><i>Fotografía del centro</i></p>  <p>Bóvedas y cúpulas</p>	

Nota. Tabla 29 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 30**

*Análisis de casos teóricos-caso 2*

**Caso N° 02- Centro Cultural y Ecológico Imagina**

**Orientación**

Planta de conjunto del Centro Cultural y Ecológico Imagina

Fotografía del Centro Cultural y Ecológico Imagina

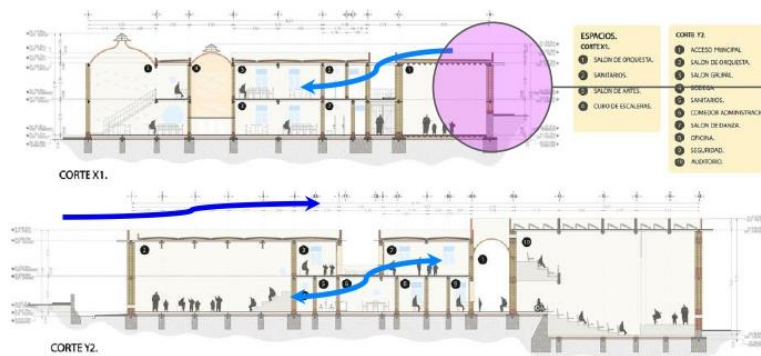


La Orientación del centro se da de acuerdo a sus visuales, considerando el aprovechamiento del viento.

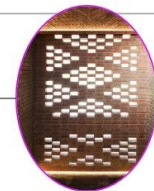
La edificación se plantea con fachada principal hacia el norte pero considerando la incidencia solar crea una fachada más sólida, Las aperturas se dan de oeste a este a través de los muros y ventanales para el ingreso del viento.

**Ventilación natural**

Corte del conjunto del Centro Cultural y Ecológico Imagina



Para una adecuada ventilación se aprovecha los vientos de Oeste a este e ingresan por medio de muros permeables. Los cuales fueron diseñados como elementos decorativos que permiten el ingreso de los vientos pero no regulan el ingreso de los rayos solares.



**Iluminación cenital**

Planta de conjunto del Centro Cultural y Ecológico Imagina

Planta de conjunto del Centro Cultural y Ecológico Imagina



La iluminación natural es importante dado que la volumetría se diseñó de manera casi compacta para evitar la incidencia solar y aumentar la temperatura al interior. Por eso plantean el aprovechamiento de cúpulas, bóvedas y una gran cobertura de bambú al centro del patio interno.

Nota. Tabla 30 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 31**

*Análisis de casos teóricos-caso 3*

<b>CASO 03</b>		<i>Fotografía del Centro ambiental Frick</i>
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Centro ambiental Frick	
<b>UBICACIÓN</b>	Pittsburgh, Estados Unidos	
<b>CLIMA</b>	Cálido y templado	
<b>ALTITUD</b>	373 m.s.n.m.	
<b>ÁREA</b>	1446 m2 (2 niveles)	
<b>AÑO y PROYECTISTA</b>	2016 - Bohlin Cywinski Jackson	
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	Living Building Challenge-Desafío de construcción viva. pensado para proporcionar aprendizaje experimental	
<i>Fotografía del exterior del centro</i>	<i>Fotografía del pasillo exterior</i>	<i>Fotografía del centro en la noche</i>
		
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>	<p>La edificación se plantea como un <b>espacio intermedio</b> entre el bosque y la ciudad.</p> <p>Se emplea la <b>orientación</b> para el aprovechamiento de la ventilación y la mayor cantidad de horas de iluminación solar.</p> <p>Las fachadas cuentan con grandes mamparas plegables lo cual permite una <b>ventilación natural</b> apropiada y que se puede regular durante el cambio de estaciones.</p> <p>Uso de <b>materiales vernácula</b> como la piedra para la base de la edificación, elemento decorativo y como parte del mobiliario e indicar el recorrido.</p> <p><b>Madera</b> como parte estructural , vanos, elementos decorativos.</p> <p>Se observa ambientes <b>flexibles</b> gracias a paredes móviles de madera.</p>	

Nota. Tabla 31 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 32**

*Análisis de casos teóricos-caso 3*

**Caso N° 03- Centro ambiental Frick**



**Orientación**


*Render de vista aérea del centro ambiental Frick*



El centro se ubica al inicio del parque natural Frick y es una muestra de construcción bioclimática y se posiciona como una transición entre la zona urbana y un área natural.



-  Parque Frick
-  Área de ingreso del centro ambiental Frick

 Asoleamiento

El centro ambiental Frick se encuentra orientado hacia el Sureste, para aprovechar la luz solar la mayor cantidad de horas.

**Ventilación natural**

*Corte del centro ambiental Frick*



El corte muestra el sistema de ventilación natural y el aprovechamiento de los paneles solares y la energía termal.

Las aperturas generadas en la fachada sur permiten el ingreso del viento. Gracias a los paneles móviles de madera se puede controlar el ingreso en meses de invierno.

Paneles de madera en la fachada sur







**Iluminación cenital**

*Fotografía del centro ambiental Frick*



El centro al ser un lugar de transición entre la zona urbana y el parque natural propone: balcones, terrazas, puentes y plazas.

-  Puente
-  Terraza escalonada
-  Balcones
-  plaza

*Fotografía del centro ambiental Frick*



Nota. Tabla 32 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

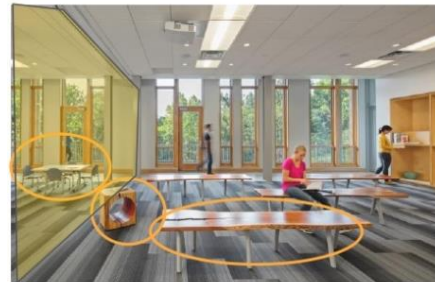
**Tabla 33**

*Análisis de casos teóricos-caso 3*

**Caso N° 03- Centro ambiental Frick**

**Flexibilidad**

*Render de vista aérea del centro ambiental Frick*



Los ambientes al interior del centro se encuentran en planta libre y se pueden conectar a través de un mismo corredor paralelo a la fachada. La variación se presenta en los mobiliarios, los cuales representan las diversas actividades a desarrollarse.

**Materiales vernácula**

*Fotografía exterior centro ambiental Frick*



El material se usa pues la idea del centro se basa en la casa del árbol , los elementos naturales se aprecian en el exterior y en el interior.

En el exterior: Material piedra en cimientos y espacios intermedios.

En el interior : Revestimiento de muros y en el piso



**Madera**

*Fotografía del centro ambiental Frick*



La madera se usa en la fachada en los paneles móviles y también en la estructura de vanos



*Fotografía del centro ambiental Frick*



Nota. Tabla 33 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 34**

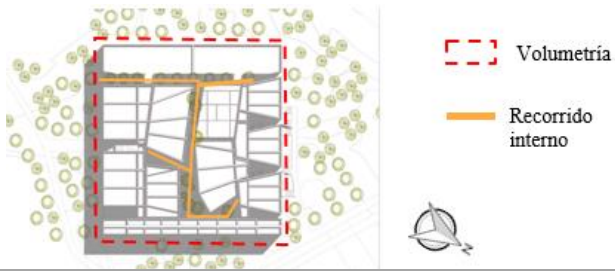







*Análisis de casos teóricos-caso 4*

<b>CASO 04</b>		<i>Aulario UDEP</i>
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Aulario UDEP	
<b>UBICACIÓN</b>	Piura Perú	
<b>CLIMA</b>	Tropical seco	
<b>ALTITUD</b>	55 m.s.n.m.	
<b>ÁREA</b>	1586 m2 (2 niveles)	
<b>AÑO Y PROYECTISTA</b>	2016 - BARCLAY&CROUSSE Architecture	
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	Una población creciente de estudiantes provenientes de los estratos económicos más bajos del Perú, que acceden a la educación superior mediante los fondos públicos de la beca 18, originan la necesidad de un pabellón adicional en el campus que albergue aulas escalonadas, talleres y oficinas para docentes, a ser usados por distintas facultades.	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía del interior</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía aérea</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía de una zona externa</i></p>  </div> </div>		
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>	Se aplica criterios de <b>orientación</b> para un mayor control del ingreso de luz y la adecuada ventilación.	
	Para lograr aprovechar la <b>ventilación natural</b> , se visualiza ingresos amplios y fachadas permeables.	
	<b>Iluminación cenital</b> , se ve reflejado en la cobertura en esta dejan un espacio libre para el ingreso solar en las áreas de encuentro como patios internos y zonas de descanso.	
	En relación con el <b>uso de suelo</b> , prioriza su estado natural mimetizando con el entorno.	
	Se genera <b>espacios intermedios</b> gracias a la cobertura y a la orientación de los volúmenes.	
	Se emplea el <b>sombreadero</b> para generar los espacios de integración y de circulación.	

Nota. Tabla 34 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 35**

*Análisis de casos teóricos-caso 4*

Caso N° 04- Aulario UDEP		
<b>Orientación</b>		
<p><i>Planta</i></p>  <p>Volumetría Recorrido interno</p>	<p>La edificación se orienta con una fachada hacia el oeste. Se parte de una volumetría compacta y en su interior se abre en las zonas del tránsito.</p>	
<b>Ventilación natural</b>		
<p><i>Fotografía exterior centro ambiental Frick</i></p> 	<p>La volumetría compacta hace necesario que se planteen muros permeables, así acompaña el diseño total del edificio.</p>	
<p><i>CORTE</i></p> 	<p><i>Fotografía de recorrido interno</i></p> 	
<b>Iluminación cenital</b>		
<p><i>Fotografía del centro ambiental Frick</i></p> <p>El ingreso de luz natural se da por el espacio entre cubiertas, marcando el recorrido</p> 		
<b>Uso de suelo</b>		
<p><i>Patio interior</i></p> 	<p><i>Zona de ingreso</i></p> 	<p>La edificación se da en un entorno natural y con mucha vegetación. Se respeta la ubicación y solo se da tratamiento al suelo perteneciente al edificio o la zona que va ser usada tanto al exterior como el interior del recinto.</p>

Nota. Tabla 35 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 36**

*Análisis de casos teóricos-caso 4*

Caso N° 04- Aulario UDEP	
Espacios intermedios	
<p><i>Planta del edificio</i></p>  <p>● Espacios intermedios</p>	<p>Los espacios intermedios planteados en el proyecto se brindan en su mayoría al interior y bajo sombra pues, la incidencia solar es alta en lugar.</p> <p>Zona interna</p>   <p>Se plantea plazas y lugares de encuentro en las zonas de circulación y espacios entre salones .</p>
Sombreadero	
<p><i>Fachada de ingreso</i></p>  <p>Se plantea al ingreso de la edificación para brindar sombra y a la vez permite jerarquizar. Forma parte de la volumetría y acompaña el recorrido de exterior a interior.</p>	<p><i>Recorrido interno</i></p>  <p>En el interior se observa en las zonas de recorrido. Permiten regular el ingreso de luz solar y gracias al espacio libre entre cubierta y cubierta el viento fluye de exterior a interior.</p>

Nota. Tabla 36 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 37**

*Análisis de casos teóricos-caso 5*

<b>CASO 05</b>		<i>Lugar de La Memoria</i>
<b>DATOS GENERALES</b>		
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Lugar de La Memoria	
<b>UBICACIÓN</b>	Miraflores, Lima, Perú	
<b>CLIMA</b>	Clima subtropical, fresco, desértico y húmedo a la vez.	
<b>ALTITUD</b>	70 m.s.n.m.	
<b>ÁREA</b>	4 900 m <sup>2</sup> (3 niveles)	
<b>AÑO y PROYECTISTA</b>	2013 - BARCLAY&CROUSSE Architecture	
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	El proyecto tiene como principal cometido el de dignificar al hombre e insertarse armoniosamente en su contexto geográfico y urbano.	
<i>Fotografía de la fachada exterior</i>	<i>Fotografía lateral</i>	<i>Fotografía de exterior</i>
		
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>	<b>Uso de suelo</b> , respeta la topografía y los elementos como el canto rodado.	
	<b>Espacios intermedios</b> diseñados como zonas de acceso y de uso público como plazas de integración.	
	La distribución de los ambientes y su volumetría permite aprovechar los vientos para generar <b>ventilación natural</b> proveniente de la costa marítima .	
	Se genera grandes ingresos de <b>iluminación cenital</b> las cuales están orientadas a zonas de exposición y en la cubierta forman parte de un diseño lúdico para los visitantes.	
	<b>Barreras acústicas naturales</b> , diseñadas para hacer frente al ruido vehicular .	
	Se emplea <b>el basamento</b> como espacio conector del exterior con la cubierta.	
	Espacios <b>flexibles</b> ,los ambientes son planteados con planta libre y siguen un recorrido.	
Uso de <b>material vernácula</b> , se ve reflejado en el uso de la piedra canto rodado en el piso y en los muros.		

Nota. Tabla 37 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 38**

*Análisis de casos teóricos-caso 5*

Caso N° 05- Lugar de la memoria	
Uso de suelo	Espacios intermedios
<p><i>Fotografía externa</i></p>  <p>  Vegetación oriunda            Piso de canto rodado         </p> <p>El suelo está constituido de la misma materialidad de los acantilados y del edificio. El suelo natural se aprecia en el entorno, el único cambio se observa en las áreas de circulación donde combinan canto rodado y piso de hormigón.</p>	<p><i>Planta del edificio</i></p>  <p>Toda la edificación se plantea como un balcón de la ciudad hacia el mar. Permite a través de sus espacios intermedios la integración de los visitantes y contemplación con su entorno. Se ubican en diferentes niveles pero pueden usarse dentro del mismo recorrido y cuenta con accesibilidad universal.</p>
Basamento	
<p><i>Corte</i></p> 	<p>Se plantea un ingreso directo a la plaza y el mirador para uso público pero, dada la topografía del lugar te permite ser parte del recorrido museográfico y disfrutar los diversos ambientes que se generan al interior del edificio.</p>
Barreras acústicas naturales	
<p><i>Fotografía de maqueta proyectada</i></p> 	
<p>Se plantea vegetación escalonada tipo andenes, este diseño permite adecuarse al terreno y sirve como aislante térmico y acústico. Brinda confort interno y un consumo responsable del agua.</p>	

Nota. Tabla 38 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 39**

*Análisis de casos teóricos-caso 5*

<b>Caso N° 05- Lugar de la memoria</b>	
<b>Ventilación natural</b>	
<i>Corte de la edificación</i>	
 <p>  Ingreso del viento          Conexión entre ambientes       </p>	<p>La adaptación de la edificación permite el ingreso de los vientos por la zona sur y dada la volumetría compacta al interior se plantea espacios de conexión visual y permiten el libre tránsito del viento hacia la zona norte .</p>
<b>Iluminación cenital</b>	
<i>Zona de cubierta</i>	
	<p>El ingreso de luz cenital se da a través de la rampa hacia el mirador, en ella se plantea unos pequeños ductos que sobresalen del piso y en la parte superior están selladas con vidrio . Permiten el ingreso de luz desde diferentes ángulos e iluminan la zona de exposición ubicada en el interior.</p>
<b>Flexibilidad</b>	<b>Materiales vernacular</b>
<i>Ambiente interno</i>	
 <p>Los ambientes interiores se conectan a través de un mismo recorrido pero, su uso puede ser variable pues, permite dar diferentes y esto dependerá de los elementos complementarios como mobiliario o iluminación.</p>	 <p>Se usa la piedra canto rodado en muros, pisos y detalles .Se visualizan desde el ingreso como parte del recorrido y los muros como elemento decorativo.</p>

Nota. Tabla 39 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 40**

*Análisis de casos teóricos-caso 6*





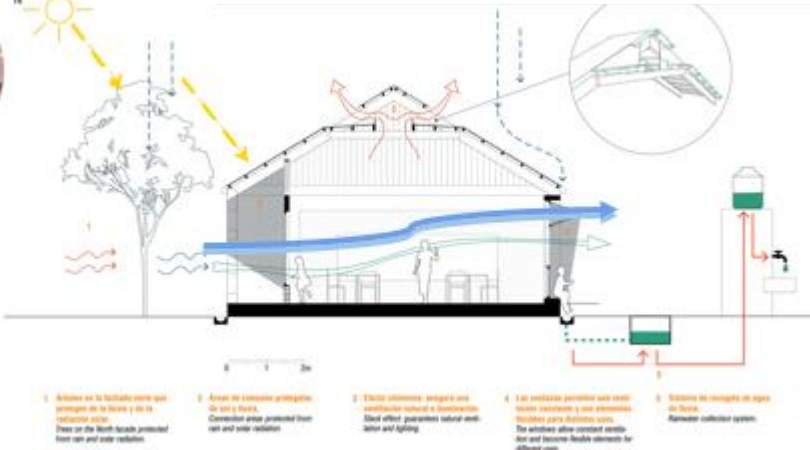

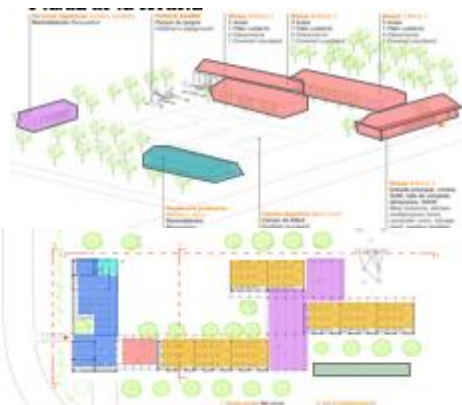
<b>CASO 06</b>		<i>Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro</i>	
<b>DATOS GENERALES</b>			
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro		
<b>UBICACIÓN</b>	Perú-Junín-Satipo-Mazamari-Pangoa-Jerusalén de Miñaro		
<b>CLIMA</b>	Tropical de sabana		
<b>ALTITUD</b>	628 m.s.n.m.		
<b>ÁREA</b>	1 100 m <sup>2</sup> (1 nivel)		
<b>AÑO y PROYECTISTA</b>	2017 + Semillas		
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	La comunidad nativa de Jerusalén de Miñaro está ubicada en la selva central de Perú y pertenece al área denominada VRAEM, una zona poblada por comunidades indígenas que se vio severamente afectada por el conflicto armado interno durante la década del 90. La escuela, que recibe más de 200 alumnos, se encontraba en estado de precariedad, sin embargo, funcionaba desde hace 40 años. La infraestructura consistía en aulas provisionales y los espacios no responden al confort mínimo necesario para el desarrollo de las actividades pedagógicas.		
	<i>Fotografía del corredor</i>	<i>Fotografía interior del aula</i>	<i>Fotografía de un salón interior</i>
			
<b>CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN</b>	<b>Uso de suelo</b> en su estado natural en zonas comunes exteriores Aplicación de la <b>ventilación natural</b> a través de sus muros permeables. Aprovechar la <b>orientación</b> para aprovechar los vientos y la iluminación natural. <b>Flexibilidad</b> en los ambientes gracias a sus vanos flexibles y muros móviles. Uso de la <b>madera</b> en muros y en la estructura. <b>Iluminación cenital</b> en aulas aprovechando la iluminación natural y la inclinación de las cubiertas. Uso de <b>material vernáculo</b> , utilizan listones de madera, carrizos, ladrillos artesanales.		

Nota. Tabla 40 elaboración propia con datos solicitados en cátedra.

**Tabla 41**

*Análisis de casos teóricos-caso 6*

*Caso N° 06- Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro*

<b>Uso de suelo</b>	
<p><i>Fotografía del patio exterior</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="text-align: center;">  <p>Suelo en su estado natural</p> </div>  </div> <p>Uso natural del suelo en los ambientes exteriores como patios , zona de juegos y áreas sin techar. Mantener el estado natural permite la permeabilidad necesaria ante las lluvias constantes en la zona.</p>	
<b>Iluminación cenital</b>	<b>Ventilación natural</b>
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  <p>La ventilación cruzada y por la parte central del techo disminuye la temperatura dejando salir el aire caliente.</p> </div> <div style="flex: 2;"> <p>La ventilación cruzada y por la parte central del techo disminuye la temperatura dejando salir el aire caliente.</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ilustra un tipo de ventilación natural que permite que el aire caliente y seco se escape por el techo.</li> <li>2. Se ilustra un tipo de ventilación natural que permite que el aire caliente y seco se escape por el techo.</li> <li>3. Se ilustra un tipo de ventilación natural que permite que el aire caliente y seco se escape por el techo.</li> <li>4. Se ilustra un tipo de ventilación natural que permite que el aire caliente y seco se escape por el techo.</li> <li>5. Se ilustra un tipo de ventilación natural que permite que el aire caliente y seco se escape por el techo.</li> </ol> </div> </div>	
<b>Orientación</b>	
<p><i>Planta de la escuela</i></p> 	<p><i>Planta de la escuela</i></p> <p>Se ubica y respeta la organización volumétrica de la edificación para permitir el máximo aprovechamiento de los vientos y la luz solar.</p> 

Nota. Tabla 41 elaboración propia.

**Tabla 42**

*Análisis de casos teóricos-caso 6*

*Caso N° 06- Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro*

<b>Uso de suelo</b>		
<p><i>Fotografía interior exterior</i></p> 	<p>Los muros móviles y permeables permiten la flexibilidad de los ambientes .</p> <p><i>Muro permeable</i></p> 	
<b>Uso de madera</b>		
<p><i>Fotografía del interior de un aula</i></p> 	<p>La madera como uso en la estructura, vanos, mobiliario, cobertura y elementos decorativos.</p>	<p><i>Fotografía del patio exterior</i></p> 
<b>Material Vernácula</b>		
<p><b>Triplay de madera</b></p> 	<p><i>Fotografía corredor externo</i></p> 	<p><b>Conglomerado de madera</b></p> 
<p><b>Listones de carrizo</b></p> 	<p>En todo el proyecto la participación de la comunidad asesorados por profesionales permitió, la aplicación de técnicas constructivas que respondieron a la realidad del lugar.</p>	<p><b>Ladrillos artesanales</b></p> 

Nota. Figura 42 elaboración propia.

**Tabla 43**

*Tabla de aplicación de criterios en casos*

CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE APLICACIÓN	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	CASO 6
Optar por que el uso de suelo preserve su estado natural.	X	X	-	X	X	X
Usos de espacios intermedios como integradores de lo público y lo privado.	-	-	X	X	X	-
Uso de basamento como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.	X	-	-	-	X	-
Uso de barreras acústicas naturales en las fachadas.	-	-	-	-	X	-
Aplicación de ventilación natural en los ambientes interiores.	X	X	X	X	X	X
Uso de iluminación cenital en espacios interiores de carácter expositivo.	-	X	-	X	X	X
Uso de cubiertas verdes como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	X	X	-	-	-	-
Uso de sombreadero como fuente de sombra en las zonas externas.	-	-	-	X	-	-
Aprovechar la orientación de las fachadas.	X	-	X	X	-	X
Generar flexibilidad en los ambientes interiores.	X	-	X	-	X	X
Uso de madera en muros de ambientes internos.	X	-	X	-	-	X
Aplicación de material vernáculo en muros y cubiertas.	-	X	X	-	X	X

Nota. Tabla 43 elaboración propia.

**Tabla 44**

*Matriz de consistencia de referentes teóricos*

Problema	Objetivo	Variable	Dimensiones	Criterios arquitectónicos de diseño	Instrumento
¿De qué manera los criterios de la arquitectura bioclimática se aplican en un centro de interpretación ambiental?	¿De qué manera los criterios de la arquitectura bioclimática influyen en el diseño de un centro de interpretación ambiental en el distrito del Rímac, 2022?	La arquitectura bioclimática es aquella que toma las condiciones climáticas del entorno en consideración para lograr el confort higrotérmico interior y exterior. En el diseño y los elementos arquitectónicos, plantea el uso de sistemas mecánicos sólo como sistemas de apoyo. El diseño de la edificación también debe considerar las orientaciones favorables y aprovechar los recursos naturales disponibles tales como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente. (Manrique, pp.22-23; 2019)	Relación con suelo	Optar por que el <b>uso de suelo</b> preserve su estado natural.	Ficha de análisis de casos
				Usos de <b>espacios intermedios</b> como integradores de lo público y lo privado.	Ficha de análisis de casos
				Uso de <b>basamento</b> como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.	Ficha de análisis de casos
			Sonido	Uso de <b>barreras acústicas naturales</b> en las fachadas.	Ficha de análisis de casos
			Ventilación	Aplicación de <b>ventilación natural</b> en los ambientes interiores.	Ficha de análisis de casos
			Iluminación	Uso de <b>iluminación cenital</b> en espacios interiores de carácter expositivo.	Ficha de análisis de casos
			Vegetación	Uso de <b>cubiertas verdes</b> como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	Ficha de análisis de casos
			Forma y función	Uso de <b>sombreadero</b> como fuente de sombra en las zonas externas.	Ficha de análisis de casos
				Aprovechar la <b>orientación</b> de las fachadas.	Ficha de análisis de casos
			Flexibilidad	Generar <b>flexibilidad en los ambientes interiores</b> .	Ficha de análisis de casos
			Materiales	Uso de <b>madera</b> en muros de ambientes internos.	Ficha de análisis de casos
				Aplicación de <b>material vernácula</b> en muros y cubiertas.	Ficha de análisis de casos

Nota. Tabla 44 elaboración propia.

## Lineamientos teóricos





1. **Optar** por que el **uso de suelo** preserve su estado natural.
2. **Usos** de **espacios intermedios** como integradores de lo público y lo privado.
3. **Uso** de **basamento** como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.
4. **Uso** de **barreras acústicas naturales** en las fachadas.
5. **Aplicación** de **ventilación natural** en los ambientes interiores.
6. **Uso** de **iluminación cenital** en espacios interiores de carácter expositivo.
7. **Uso** de **cubiertas verdes** como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.
8. **Uso** de **sombreadero** como fuente de sombra en las zonas externas.
9. **Aprovechar** la **orientación** de las fachadas.
10. **Generar flexibilidad en los ambientes interiores.**
11. **Uso** de **madera** en muros de ambientes internos.
12. **Aplicación** de **material vernácula** en muros y cubiertas.

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre lineamientos teóricos y técnicos, de los cuales se seleccionan por color los de una dimensión igual o parecida, luego se selecciona los más relevantes para el proyecto o se procede a fusionar para llegar a los lineamientos finales tomando en consideración si se complementan.

**Tabla 45**

*Tabla comparativa de lineamientos teóricos y técnicos*

LINEAMIENTOS FINALES		
LINEAMIENTOS TÉCNICOS		LINEAMIENTOS TEÓRICOS
	SIMILITUD	
Aplicación de ingresos definidos con luz cenital para permitir fluidez visual en ambientes internos y acompañar los recorridos.		Uso de iluminación cenital en espacios interiores de carácter expositivo.
Uso de coberturas y aleros para brindar sombra complementando con aberturas y vanos para permitir mayor ligereza visual.		Uso de cubiertas verdes como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno. Uso de sombreadero como fuente de sombra en las zonas externas.
	OPOSICIÓN	
Aplicación de muros o fachadas permeables para unificar las zonas comunes con las de uso privado.	COMPLEMENTARIEDAD	Uso de barreras acústicas naturales en las fachadas. Aplicación de ventilación natural en los ambientes interiores.
		
Ubicación de los ambientes alrededor de un punto de encuentro como patios, plazas o jardines para generar conexión y ampliación interior exterior.		
Incluir áreas de administración, servicios, zona cultural, áreas verdes, terrazas, patios con consideraciones normativas, en la programación de arquitectónica.		Usos de espacios intermedios como integradores de lo público y lo privado.

<p>Circulación mayoritaria en el eje horizontal de manera lineal o alrededor de un patio o jardín considerando la topografía para el desarrollo de un recorrido fluido.</p>		<p>Generar flexibilidad en los ambientes interiores.</p>
<p>Uso de accesos desde una vía vehicular que conecte con un patio o jardín. Medidas de 3 a 6 metros o dobles alturas para ingresos principales.</p>		<p>Aprovechar la orientación de las fachadas.</p>
<p>Presentación de volumetrías simples y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando topografía y escala para lograr una inserción adecuada en el lugar.</p>		<p>Uso de basamento como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.</p>
<p>Uso del bambú y la madera que respete los sistemas constructivos tradicionales de la zona para generar confort térmico interno.</p>		<p>Uso de madera en muros de ambientes internos.</p>
	<p>Aplicación de material vernáculo en muros y cubiertas.</p>	
	<p>Optar por que el uso de suelo preserve su estado natural.</p>	
<p>Uso de sistema aporticado conforme a normativa para generar la estructura adecuada según el equipamiento.</p>		
<p>Aplicación del emplazamiento en zonas límites entre lo urbano y áreas naturales de fácil acceso para la comunidad cercana.</p>		
<p>Aplicación de asentamiento e infiltración al terreno de la volumetría para respetar el entorno natural.</p>		

Nota. Tabla 45 elaboración propia.

**Aportes de la unión de lineamientos:**

- Se verifica que en los lineamientos de similitud comparten la aplicación de la iluminación cenital. De esta comparación se conserva la Aplicación de ingresos definidos con luz cenital para permitir fluidez visual en ambientes internos y acompañar los recorridos, ya que son usados en ambientes internos y sus recorridos.
- Se verifica similitud en los lineamientos de coberturas, se conserva el Uso de cubiertas verdes como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno. Debido a su importancia en el proyecto por la conservación de las áreas verdes.
- De este punto de similitud se rescata el lineamiento Uso de Sombreadero, pero con aplicación en el acceso visto en los lineamientos de complementariedad.
- Se verifica oposición en el lineamiento de barreras o permeabilidad en las fachadas conservando ambas permitiendo el Uso de barreras acústicas naturales en las fachadas como delimitación espacial. Y como complementariedad el lineamiento de la Aplicación de muros o fachadas permeables para unificar las zonas comunes con las de uso privado como elemento de ventilación natural.
- Se verifica los lineamientos de complementariedad en relación a los ambientes conservando Ubicación de los ambientes alrededor de un punto de encuentro como patios, plazas o jardines para generar conexión y ampliación interior exterior. De este se rescata la importancia respecto a la organización espacial.
- Se verifica los lineamientos de complementariedad y se conserva Usos de espacios intermedios como integradores de lo público y lo privado. La importancia se da en el valor de generar ambientes que permitan ser nexo entre exterior e interior.
- Se verifica los lineamientos de complementariedad y se conserva Circulación mayoritaria en el eje horizontal de manera lineal o alrededor de un patio o jardín considerando la topografía para el desarrollo de un recorrido fluido. La circulación lineal es

más común en equipamientos culturales y educativos para el desarrollo de sus actividades ya que permiten mayor flexibilidad entre los ambientes.

- Se verifica los lineamientos de complementariedad y se conserva Uso de accesos desde una vía vehicular que conecte con un patio o jardín. Medidas de 3 a 6 metros o dobles alturas para ingresos principales. Importante para la definición de los accesos. En este lineamiento se agrega el uso de sombreadero.

- Se verifica los lineamientos de complementariedad y se conserva Presentación de volumetrías simples y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando topografía y escala para lograr una inserción adecuada en el lugar.

- Se verifica los lineamientos de complementariedad y se conserva Uso del bambú y la madera que respete los sistemas constructivos tradicionales de la zona para generar confort térmico interno. A esto se le agrega materiales de la zona y vegetación como elementos de control térmico e integración con el paisaje.

- Se conserva como lineamiento el Uso de sistema aporricado conforme a normativa para generar la estructura adecuada según el equipamiento. Es importante ya que permite generar las volumetrías del diseño según normativa.

- Se conserva como lineamiento Aplicación del emplazamiento en zonas límites entre lo urbano y áreas naturales de fácil acceso para la comunidad cercana. La importancia del equipamiento es ser un nexo entre lo natural y lo urbano.

- Se conserva como lineamiento Aplicación de asentamiento e infiltración al terreno de la volumetría para respetar el entorno natural. Este lineamiento permite la adaptación del proyecto con el terreno.

**Tabla 46**  
*Lineamientos finales*

DIMENSIONES	LINEAMIENTOS	LUGAR DE APLICACIÓN	OBSERVABLE
<b>Relación con el suelo</b>	<b>Emplazamiento</b> en zonas límites entre lo urbano y áreas naturales que sirva como nexo para la comunidad cercana y su desarrollo.	Emplazamiento	Planta
	Se propone una <b>posición</b> por asentamiento e infiltración al terreno, respetando el entorno natural y topografía aplicando andenería para la vegetación y plataformas para la edificación.	Posicionamiento	Detalle
<b>Relación pública privado</b>	Aplicación de <b>espacios intermedios</b> como plazas, terrazas y mirador con enfoque a la temática ambiental que sirvan para generar dinamismo entre lo público y lo privado	Espacios intermedios	3D
<b>Función</b>	<b>Accesos peatonales</b> de dobles alturas con sombreadero para jerarquizar los ingresos principales y controlar el ingreso de luz solar	Accesos	3D
	<b>La circulación</b> se da mayormente en el eje horizontal de manera lineal por pasillos o alrededor de un patio o jardín siguiendo la forma topográfica.	Circulación	Planta
	<b>Organización espacial</b> , los ambientes de carácter educativo se ubican junto a espacios intermedios como terrazas, balcones o patios para complementar el enfoque de educación ambiental.	Organización espacial	Planta//3D
<b>Forma</b>	Se presentan <b>volumetrías</b> simples de acuerdo a la relación con su entorno, adaptándose la topografía escalonada y a su escala.	Volumetría	3D
	La <b>delimitación espacial</b> se da por espacios verdes productivos como terrazas y huertos y a través de fachadas permeables se conecta con los ambientes comunes.	Delimitación espacial	3D
	Uso de <b>cubiertas verdes</b> como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	Cubiertas	Materiales/detalles
	Aplicación de <b>muros o fachadas permeables</b> para unificar las zonas comunes con las de uso privado y permitir el ingreso de la <b>ventilación natural</b> .	Fachadas	3D
	Aplicación de <b>vanos cenitales</b> en ambientes de acceso para un mayor aprovechamiento de luz natural y permita acompañar al usuario en su recorrido a los ambientes.	Vanos cenitales	3D
<b>Estructura</b>	Se utiliza el <b>sistema aporticado</b> como estructura para la edificación para una adaptación sismorresistente e integradora con la topografía	Sistema estructural	Detalle
<b>Materiales</b>	Aplicación de la <b>madera, materiales pétreos y vegetación</b> en fachadas como elementos de protección solar, controladores de vientos y de integración en la composición.	Acabados	Materiales

Nota. Tabla 46 elaboración propia.

### **Lineamientos finales correspondientes a un 3D:**

1. Aplicación de **espacios intermedios** como plazas, terrazas y mirador con enfoque a la temática ambiental que sirvan para generar dinamismo entre lo público y lo privado.
2. **Accesos peatonales de dobles alturas con sombreadero** para jerarquizar los ingresos principales y controlar el ingreso de luz solar.
3. Se presentan **volumetrías simples** de acuerdo a la relación con su entorno, adaptándose la topografía escalonada y a su escala.
4. La **delimitación espacial se da por espacios verdes productivos** como terrazas y huertos y a través de fachadas permeables se conecta con los ambientes comunes.
5. Aplicación de **muros o fachadas permeables** para unificar las zonas comunes con las de uso privado y permitir el ingreso de la **ventilación natural**.
6. Aplicación de **vanos cenitales** en ambientes de acceso para un mayor aprovechamiento de **luz natural** y permita acompañar al usuario en su recorrido a los ambientes.

### **Lineamientos finales correspondiente a planta:**

7. **Emplazamiento** en zonas límites entre lo urbano y áreas naturales que sirva como **nexo** para la comunidad cercana y su desarrollo.
8. La **circulación** se da mayormente en el eje **horizontal** de manera lineal por pasillos o **alrededor de un patio o jardín** siguiendo la forma topográfica.
9. Organización espacial, los **ambientes de carácter educativo se ubican junto a espacios intermedios** como terrazas, balcones o patios para complementar el enfoque de educación ambiental.

**Lineamientos finales correspondiente a gráfico de detalles:**

10. Se propone una **posición por asentamiento e infiltración al terreno**, respetando el entorno natural y topografía aplicando andenería para la vegetación y plataformas para la edificación.

11. Se utiliza el **sistema aporticado** como estructura para la edificación para una adaptación sismorresistente e integradora con la topografía.

**Lineamientos finales correspondiente a los materiales:**

12. Uso de **cubiertas verdes** como sistema de **aislamiento térmico, acústico y de integración** con el entorno.

13. Aplicación de la **madera, materiales pétreos y vegetación en fachadas** como **elementos de protección solar, controladores de vientos y de integración en la composición**.

**3.3 Dimensionamiento y envergadura**

Para la presente investigación se procedió a los cálculos comparativos pues el objeto arquitectónico Centro de Interpretación ambiental no está contemplado como tal en el RNE (Reglamento nacional de edificaciones). Por lo cual, para calcular la capacidad del equipamiento se procederá a revisar los datos del lugar como las visitas y luego comparar con otros equipamientos que cumplen la misma función.

**Figura 17**

*Usuarios y horarios*

USUARIOS Y HORARIOS DE LOMA DE AMANCAES			
VISITANTES	DÍA PICO	HORA PUNTA	PROMEDIO
60 x DÍA Grupos de 15 o 20 personas	Temporada de Lomas (agosto-octubre)	Previa coordinación (mañana)	3 HORAS

*FUENTE: Circuito ecoturístico de Lomas de Amancaes - 2019*

- Visitantes máximos al mes = **240**
- Visitantes durante la temporada = **960**

Primero, se colocó los datos dados por la PAFLA (Protectores ambientales de la Flor y Loma de Amancaes) de las visitas en su temporada alta y se vio el día y la hora pico. Esto hace referencia al día y hora con máximas cantidades de visitas a la Loma de Amancaes. Los datos son del año 2017 ya que fue el registro más alto y el último año en el que se recibió al público en general. Pues los años posteriores se limitó a solo salidas de campo o investigación previa coordinación.

El segundo paso es el método que se aplicó para ver el radio de influencia del equipamineto es la Regla de tres. Sin embargo, al aplicar este cálculo debemos tomar en cuenta el radio que se brinda en el Sistema Nacional de Estandares de Urbanismo es para equipamientos como educación o culturales, lo cual nuevamente no sería un dato específico para el desarrollo del análisis. Ver Figura 21, Regla de tres.

**Figura 18**

*Regla de tres*

**MEDIANTE REGLA DE TRES**

DEMANDA INSATISFECHA	SUPERFICIE (km)	RADIO DE INFLUENCIA (m <sup>2</sup> )
16 100	11.87	1 943 ≈ 2 000
4 261	3.14	1 000
1 065	0.785	500

Nota. Figura 18 adaptada , .Se uso el radio de influencia de equipamiento de educación de la propuesta preliminar Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, 2011.

El tercer cálculo realizado fue el método comparativo. En este método se toma como referencia tres lomas de Lima como lo son la Loma del Paraíso ubicado en el distrito de Villa María del Triunfo, la Loma de Lúcumo ubicada en el distrito de Pachacamac y por último la Loma de Lachay ubicada en Chancay. De estos tres lugares se averigua la capacidad del equipamiento y la población del distrito donde se ubican. De los dos datos encontrados se divide la capacidad entre la población y nos da un factor. Se prosigue a obtener la media de estos factores y es este valor el que multiplicaremos por la población del distrito del Rímac, lugar donde se ubica el equipamiento de la investigación.

**Figura 19**

*Método comparativo*

COMPARATIVO

PROYECTO	POBLACIÓN DEL DISTRITO	CAPACIDAD DEL EQUIPAMIENTO (personas)	FACTOR (CAPACIDAD / POBLACIÓN)
<b>Lomas del Paraíso</b> Villa María del Triunfo	448 775	300	0.000668
<b>Lomas de Lúcumo</b> Pachacamac	152 272	600	0.00394
<b>Lomas de Lachay</b> Chancay	72 162	750	0.01039
<b>Media</b>			<b>0.00499</b>

Nota. Figura 19 adaptada, . Información adaptada de páginas web, repositorios y notas periodísticas de las lomas de Lima.

Estadísticas poblacional

Población estimada INEI-2022 = **182 882** personas

$$182\ 882 \times 0.00499 = 912.58118$$

≈ **913** personas

La capacidad del proyecto en una proyección de 10 años en la Loma de Amancaes será de:

$$913 (1+0.2)^{10}$$

$$5\ 653.055354 = 5\ 654 \text{ personas proyección al 2032}$$

Este método nos da una aproximación más real y fidedigna sobre la capacidad que tendrá el equipamiento Centro de interpretación ambiental. Con este valor proyectado en diez años se consigue el número de 5 654 personas el cual, es la referencia para realizar el programa en base a ese aforo.

### 3.4 Programación arquitectónica

**Figura 20**

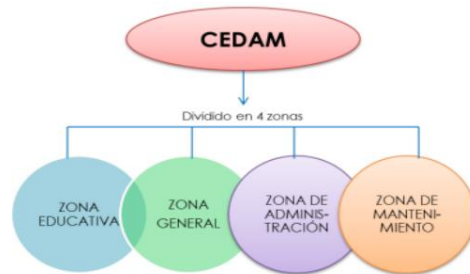
*Programas de los casos analizados*

C  
A  
S  
O  
S

#### PROGRAMA GUÍA

- Seguridad  
A=6m2
- Salones de clase  
A= 420 m2
- Administración  
A= 54 m2
- Sanitarios  
A= 58 m2
- Auditorio y salón de orquesta  
A=162 m2
- Patio techado  
A= 252 m2
- Vegetación en cubierta  
A= 249.5 m2
- Paneles solares  
A= 108 m2
- Circulaciones  
A= 508 m2
- ➔ Accesos

Área techada	Área total
1 316 m2	3 500



Esquema 4 Definición de zonas del CEDAM

F  
U  
E  
N  
T  
E  
S

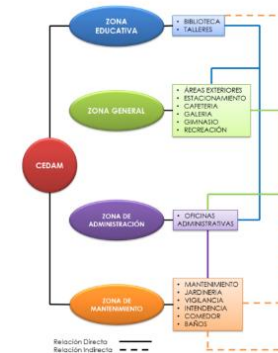
#### PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS

- Zonas flexibles  
A=87m2
- Sanitarios  
A= 6 m2
- Entrada  
A= 10 m2
- Auditorio escenario  
A=23 m2
- Radio  
A= 12 m2
- Otras áreas  
A= 21 m2
- ➔ Acceso
- Agricultura  
A= 6030 m2
- Área usos  
A= 5815 m2
- Edificios  
A= 230 m2

Cantidad de = 305 unid de árboles

Área techada	Área total
230 m2	12075

Área techada	Área total
167 m2	180



Primero se toma como referencia del análisis de casos

Los programas guías son dos, primero el caso 1 del análisis de casos y de la fuente bibliográfica CEDAM (Martínez, 2018). Los programas complementarios son de los otros tres casos del análisis.

El programa del centro de interpretación ambiental se divide en tres partes: privada, semipública y pública.

En la zona privada se encuentra la zona de servicios generales. Esta subzona se divide en ambientes como seguridad y mantenimiento. En el proyecto se prioriza la correcta ventilación e iluminación de estos ambientes ya que, en la volumetría esta zona no debe resaltar.

En la parte semipública se ubica la zona administrativa. La administración se divide a su vez en la recepción, oficinas, áreas comunes y almacén. Toda esta zona está encargada de velar por el adecuado manejo y desarrollo de las actividades planteadas del proyecto.

La parte destinada al público es de mayor relevancia tanto por las actividades como por el área dada en el programa total. Se divide en las siguientes zonas:

- Acceso
- Educativa
- Cultural
- Complementarias
- Estacionamiento
- Circulación

En acceso se subdivide en la recepción y hall de acceso, siendo el punto de partida para cualquier ambiente del proyecto.

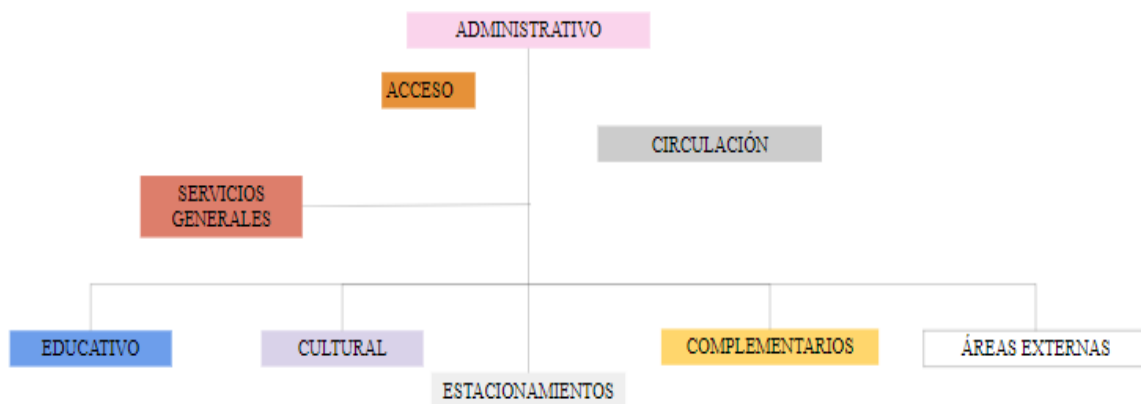
La zona educativa se subdivide en una recepción propia, talleres destinados a temas ambientales, las aulas para uso audiovisual y temas teóricos, ludoteca destinada para niños y adolescentes, biblioteca para complementar al equipamiento dada la falta de una en el sector, almacén y servicios higiénicos propios de acuerdo con la normativa.

En lo cultural se plantea un auditorio, salas de exposición, mirador el cual es techado, servicios higiénicos.

En la zona complementaria dedicado al comercio, un restaurante, vivero y tienda de souvenir. Una zona de estacionamientos según normativa. Zona de circulación vertical y horizontal.

**Figura 21**

*Organigrama de las zonas generales del programa arquitectónico*

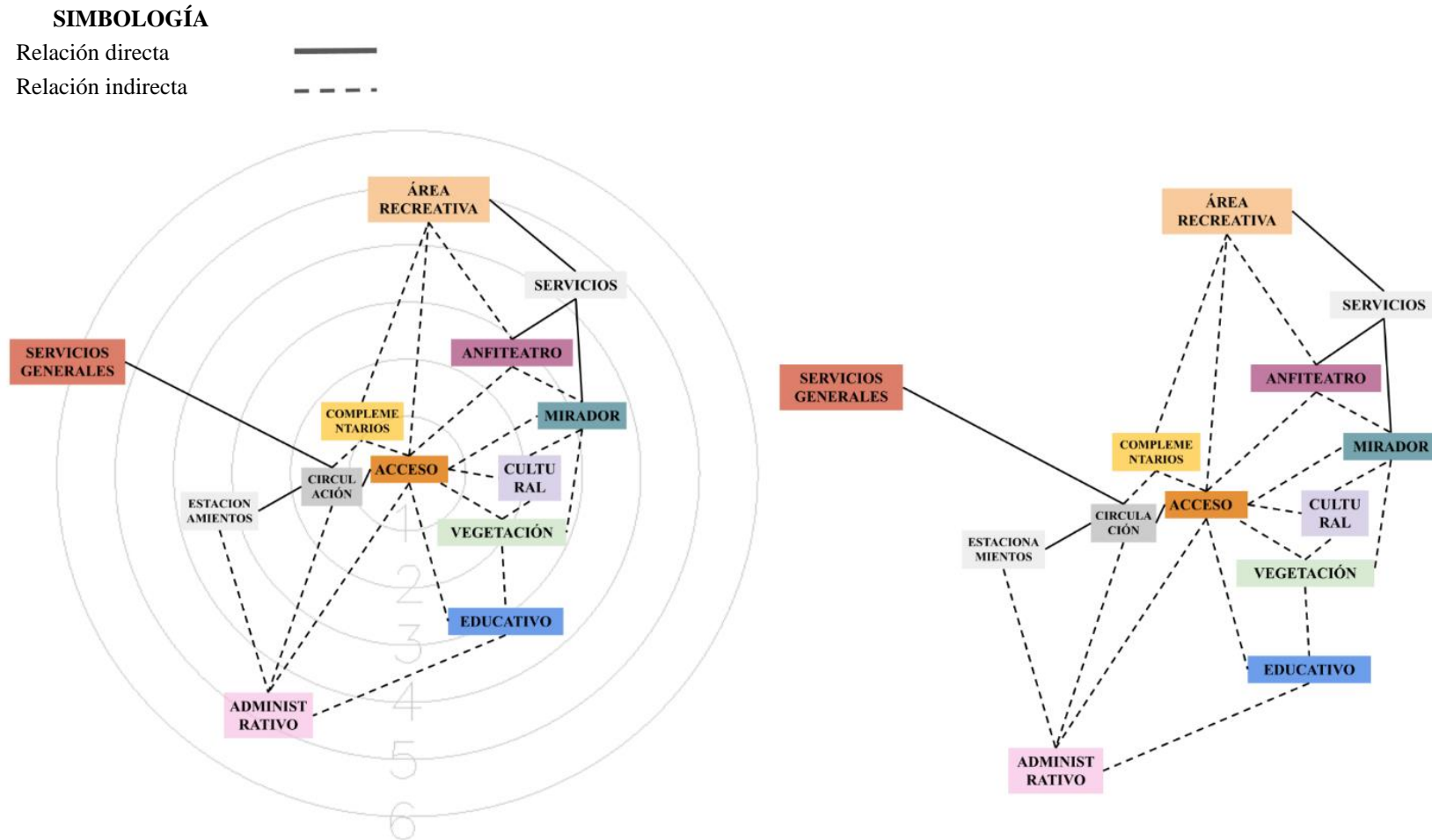


Nota. Figura 21 elaboración propia.



**Figura 23**

*Diagrama de relaciones*



Nota. Figura 23 elaboración propia.

**Figura 24**

*Diagrama de circulaciones*

**CIRCULACIÓN LINEAL (CL)**

- PASILLOS
- RAMPAS
- ESCALERAS
- ASCENSORES

**CIRCULACIÓN PUNTUAL (CP)**

- RECIBIDORES
- PLAZAS
- PLAZUELAS
- PATIOS
- VESTÍBULOS

**SIMBOLOGÍA**

CIRCULACIÓN BIDIRECCIONAL



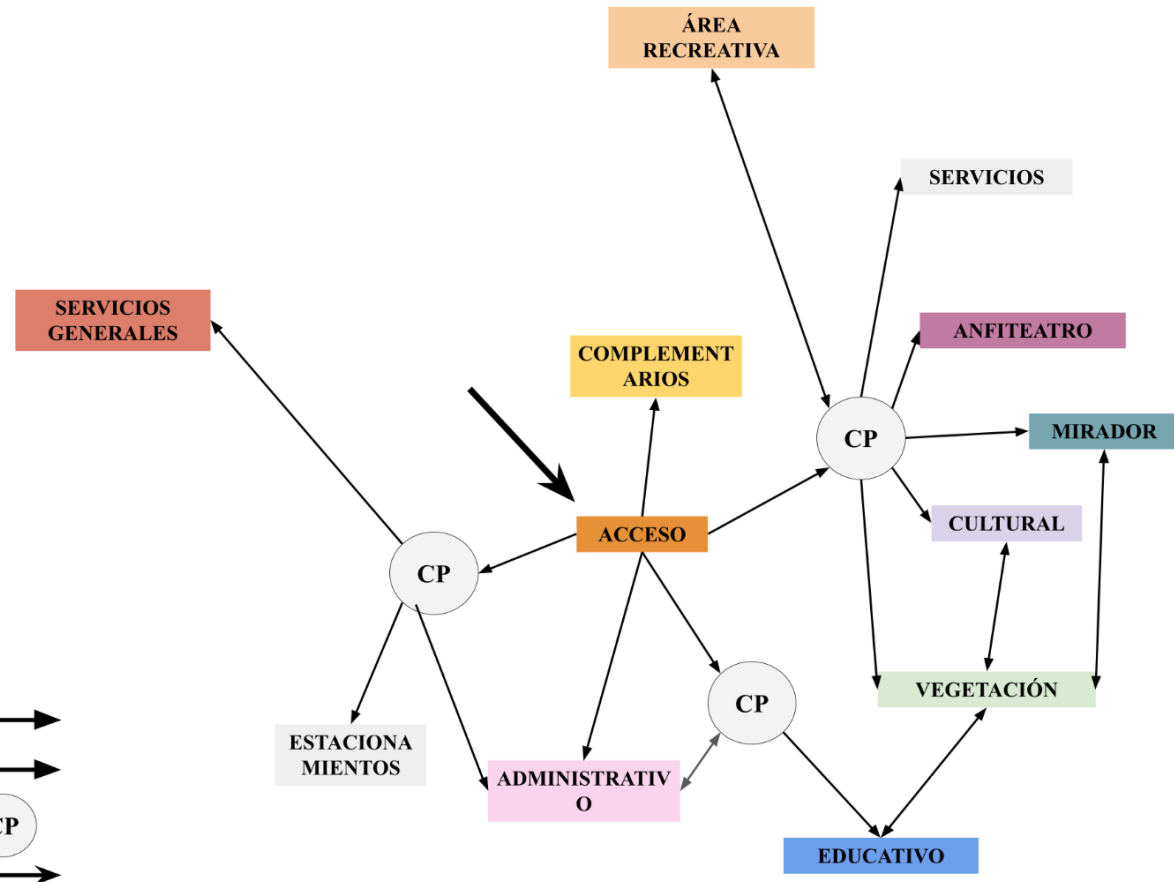
DIRECCIÓN DE CIRCULACIÓN



CIRCULACIÓN PUNTUAL



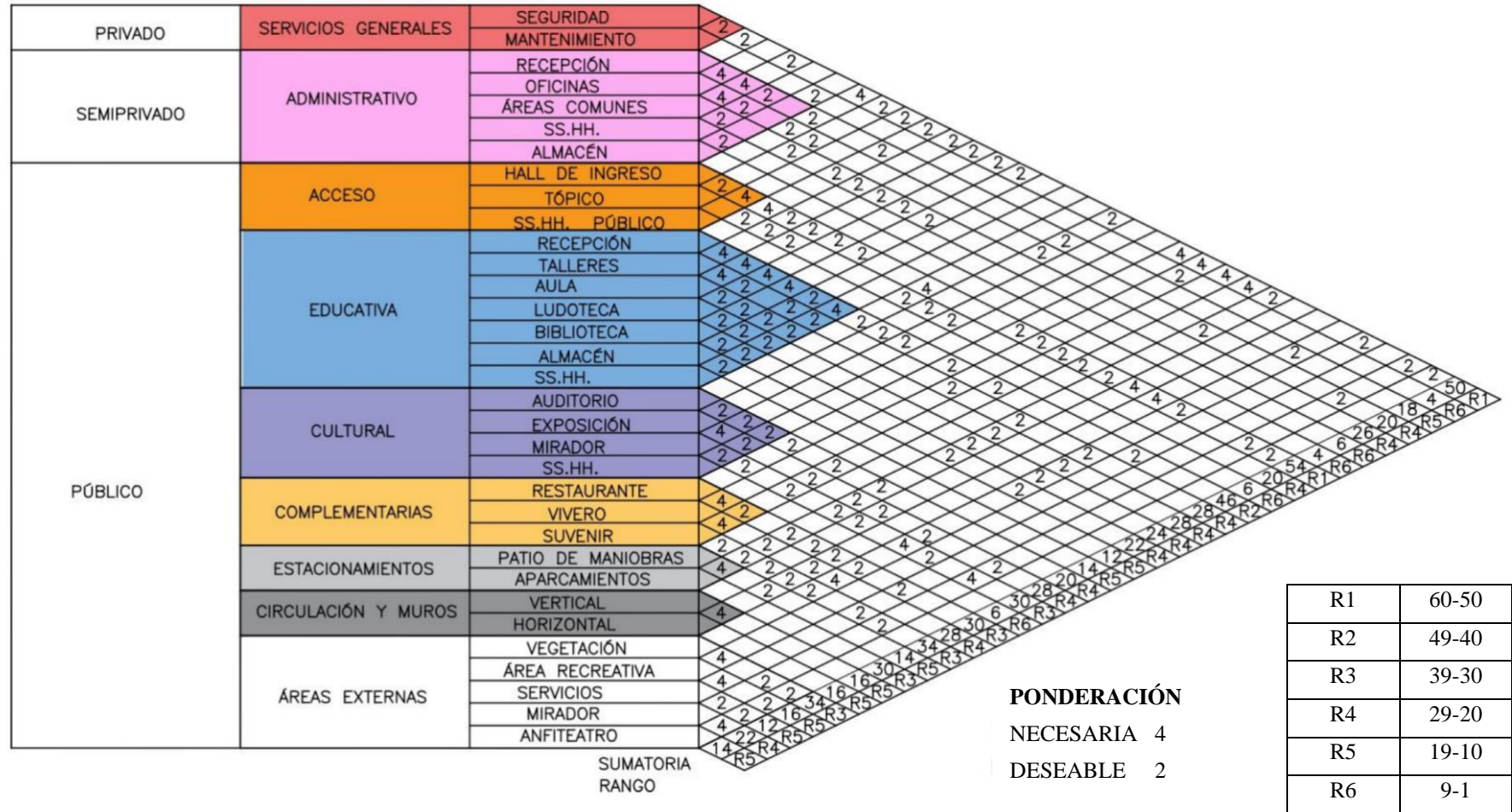
ACCESO PRINCIPAL



Nota. Figura 24 elaboración propia.

Figura 25

Matriz de relación por zonas



Nota. Figura 25 elaboración propia.

Tabla 47

Programa arquitectónico

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL LOMA DE AMANCAES													
ZONAS	SUB ZONAS	AMBIENTES	NOMBRE DEL ESPACIO	CANTIDAD DE ESPACIOS	ACTIVIDADES	UNID. AFORO	AFORO	FACTOR MÍNIMO FUNCIONAL (Medida para el desarrollo de las actividades*persona)	ÁREA PARCIAL	AFORO PARCIAL	ÁREA POR ZONA	PORCENTAJE	
PRIVADO	SERVICIOS GENERALES	SEGURIDAD	CUARTO DE VÍDEO Y CONTROL		1	MONITOREO DE SEGURIDAD	4	4	4.5	22.1	19.00	529.69	8.23
			PUESTO DE CONTROL		1	INGRESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS	1	1	4.5	10			
	MANTENIMIENTO	DESCARGA - DEPÓSITO	ZONA DE CARGA Y DESCARGA		1	CARGA Y DESCARGA	0	0	16	49.25			
			ALMACÉN GENERAL		1	GUARDAR EQUIPOS Y MATERIALES	0	0	40	61			
			ALMACÉN DE SEMILLAS		1	ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS	2	2	10	23.84			
			ALMACÉN DE LIMPIEZA		1	ALMACÉN DE OBJETOS DE MANTENIMIENTO	0	0	10	11			
			DEPÓSITO DE RESIDUOS		1	ALMACÉN DE RESIDUOS SÓLIDOS	0	0	10	11			
		ÁREA RESTRINGIDA	CISTERNA ACI		1	ABASTECER DE AGUA	0	0	-	50			
			CISTERNA AP		1	ABASTECER DE AGUA	0	0	-	25			
			CUARTO DE BOMBAS		1	CONTROL DE MÁQUINAS	0	0	16	40			
			SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA		1	CONTROL DE MÁQUINAS	0	0	16	30.5			
			GRUPO ELÉCTRICO		1	CONTROL DE MÁQUINAS	0	0	16	30			
			CUARTO DE TABLEROS		1	CONTROL DE MÁQUINAS	0	0	16	30			
			ÁREA DE PERSONAL	ÁREA DE DESCANSO/KITCHENETTE /ZONA DE MESA		1	OCIO -DESCANSO- PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	7	7	10			
		SS.HH. HOMBRES /VESTIDORES		2	NECESIDADES FISIOLÓGICAS,ASEO	5	5	6	33				
		SS.HH. MUJERES/ VESTIDORES		2	NECESIDADES FISIOLÓGICAS,ASEO	0	0	6	33				
CIRCULACIÓN Y MUROS											185.39	2.88	
SEMPUBLICO	ADMINISTRATIVO	RECEPCIÓN	RECEPCIÓN		1	CONTROL E INFORME DE INGRESO	2	2	5	11.25	28.00	240.80	3.742
			SALA DE ESPERA		1	RECIBIR A LOS VISANTES	4	4	5	14.25			
		OFICINAS	GERENCIA		1	GESTIONAR,ADMINISTRAR, DIRIGIR	3	3	4.1	12.3			
			POOL ADMINISTRATIVO		1	PLANIFICAR, ORGANIZAR	5	5	9.5	55			
		ÁREAS COMUNES	SALA DE REUNIONES ADMINISTRATIVO		1	PLANIFICAR, COMUNICAR	6	6	2.05	18.2			
			ANDENERÍA		1	ZONA DE ESPECTACIÓN	4	4	5	48			
			ZONA DE DESCANSO		1	SALA DE ESTAR+KITCHENETTE	4	4	10	52			
			SS.HH.		1	SS.HH. MUJERES/DISCAPACITADO	0	0	4	14.4			
		SS.HH.		1	SS.HH. HOMBRES/DISCAPACITADO	0	0	4	15.4				
		CIRCULACIÓN Y MUROS											

PÚBLICO	ACCESO	HALL DE INGRESO	RECEPCIÓN PRINCIPAL		1	INFORMES/RECIBIR A LOS VISITANTES	8	8	7	57	69.00	307.20	4.774		
			RECEPCIÓN		1		3	3	4	12.5					
			HALL DE ACCESO		1		4	4	7	28					
			ZONA DE ESPERA		2		5	10	10	51					
			SALA DE ESPERA		1		6	6	3	19					
		SALA DE USOS MÚLTIPLES		1	35	35	10	55.5							
		DEPÓSITO		1	0	0	3	12.4							
		PASILLO DE SERVICIOS	ÁREA PRIVADA	PASILLO DE SERVICIOS	1	CARGA Y DESCARGA-RECORRER	0	0	3	21					
		TÓPICO	ÁREA DE ATENCIÓN		1	ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD	3	3	4.5	21					
	SS.HH. PÚBLICO	SS.HH. HOMBRES / DISCAPACITADOS		1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO	0	0	1.5	14.4						
		SS.HH. MUJERES / DISCAPACITADOS		1		0	0	1.5	15.4						
	CIRCULACIÓN Y MUROS											76.80	1.19		
	PÚBLICO	EDUCATIVA	RECEPCIÓN	INFORMES		1	INFORMAR-INDICAR	2	2	7	19	311.00	1,169.87	18.180	
				SALA DE ESPERA		1	ESPERA	4	4	7	37				
			TALLERES o ZONA COMUNITARIA	BIOHUERTO	INSTALACIÓN DE BIOHUERTOS		1	APRENDER NOCIONES BÁSICAS DE UN HUERTO	32	32	1.5				48.15
					RECICLAJE	SALÓN TALLER PARA NIÑOS		1	SEGREGAR Y PRODUCCIÓN DE MANUALIDADES	12	12				1.5
				SALÓN TALLER DE ADULTOS		1	SEGREGAR Y PRODUCCIÓN DE MANUALIDADES	18	18	1.5	27.75				
				ABONOS	TALLER DE COMPOSTAJE ADULTOS		1	PREPARACIÓN Y MANIPULACIÓN DE RESIDUOS	13	13	1.5				37.2
			TALLER DE COMPOSTAJE NIÑOS		1	12	12		1.5	22.2					
AULA			AULA AUDIOVISUAL	SALA 1		1	APRENDIZAJE CON MEDIOS DIGITALES	18	18	1	22.2				
				SALA 2		1		18	18	1	20.6				
SS.HH.			SS.HH. HOMBRES/DISCAPACITADOS		1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO	0	0	1.5	14.4					
			SS.HH. MUJERES/DISCAPACITADOS		1		0	0	1.5	15.4					
LUDOTECA			ZONA DE PADRES		1	ESPERA Y LECTURA	5	5	4.5	25					
			ECOTECA		1	APRENDIZAJE LÚDICO AMBIENTAL	26	26	5	132.72					
			SS.HH. HOMBRES/DISCAPACITADOS		1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO	0	0	1.5	14.4					
			SS.HH. MUJERES/DISCAPACITADOS		1		0	0	1.5	15.4					
BIBLIOTECA			ÁREA DE NIÑOS	ZONA DE NIÑOS		1	LECTURA INFANTIL	16	16	5	82.9				
				MESAS DE LECTURA		1		25	25	1.5	57.4				
				CORREDOR DE LECTURA		1		8	8	5	46.6				
				DEPÓSITO DE LIBROS		1		1	1	10	17.4				
			ÁREA DE ADULTOS		1	LECTURA	46	46	5	230					
			HEMEROTECA		1	LECTURA	18	18	5	91.7					
MEDIATECA			1	LECTURA DIGITAL	10	10	3.5	35							
GRADERÍA DE LECTURA			1	LECTURA Y DESCANSO	27	27	3	81.6							
SS.HH.	SS.HH. HOMBRES (incluyendo 1 para DISCAPACITADOS)		1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO	0	0	1.5	23.6							
	SS.HH. MUJERES (incluyendo 1 para DISCAPACITADOS)		1		0	0	1.5	26.6							
CIRCULACIÓN Y MUROS											409.45	6.363			
PÚBLICO	CULTURAL	AUDITORIO	ÁREA PRIVADA	CAMERINOS Y SERVICIOS	1	PREPARACIÓN	9	9	10	95	352.00	888.00	13.800		
			HALL DE ESPERA	FOYER		1	ESPERA Y RECEPCIÓN	60	60	1				61	
				TAQUILLA		1	VENTA DE BOLETOS	2	2	5				10	
		BUTACAS		1	SENTARSE	200	200	1	292						
EXPOSICIÓN	SALA DE ESPOSICIÓN 1		1	EXPOSICIÓN	81	81	4.5	365							

		SS.HH.	SS.HH. HOMBRES (incluyendo 1 para DISCAPACITADOS)	1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO	0	0	1.5	32.5			
			SS.HH. MUJERES (incluyendo 1 para DISCAPACITADOS)	1		0	0	1.5	32.5			
CIRCULACIÓN Y MUROS										266.40	4.140	
COMPLEMENTARIAS	RESTAURANTE	ZONA DE COCINA	COCINA	1	PREPARACIÓN	6	6	5	32.5	114.00	489.00	7.599
			DEPÓSITO DE INSUMOS	1	ALMACÉN	1	1	3	5.5			
			ALMACÉN DE VAJILLA E INDUMENTARIA	1	ALMACÉN	1	1	3	10			
			ÁREA DE DESPACHO	1	DESPACHO	1	1	5	7			
		ZONA DE ATENCIÓN	ZONA DE BARRA	1	CONSUMO DE ALIMENTOS	10	10	2	20.5			
	ZONA DE MESAS		1	61		61	4	245				
	PERSONAL	SS.HH. PERSONAL/VESTUARIO	1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO	0	0	4	6				
	VIVERO	ÁREA EXPOSITIVA		1	VISTA DE PLANTAS	8	8	15	120			
		VENTA		1	ATENCIÓN	2	2	5	10			
	SUVENIR	ZONA DE VENTA	CAJA	2	PAGO	2	4	4	8			
ZONA DE PRODUCTOS		STAND DE PRODUCTOS	2	MERCANCIA	10	20	12.25	24.5				
CIRCULACIÓN Y MUROS										146.70	2.280	
ESTACIONAMIENTO	PATIO DE MANIOBRAS			1	DESPLAZAMIENTO	0	0	40	520.6	62.00	1,180.98	18.35
	APARCAMIENTOS	AUTOS		1	ESTACIONARSE/TRABAJADORES	3	3	12.5	615			
				1	ESTACIONARSE/COMERCIO	7	7					
				1	ESTACIONARSE/VISITANTES	39	39					
		BICICLETAS		1	ESTACIONARSE/COMERCIO	8	8	2.5	20			
		MOTOS		1	ESTACIONARSE/VISITANTES	5	5	25	25.4			
		El aforo se calcula en su máxima capacidad , sin embargo, se complementa con estacionamientos externos al proyecto, para buses escolares, autos, motos, bicicletas.										
CIRCULACIÓN Y MUROS										472.39	7.341	
ÁREA NETA TOTAL										4,805.54	74.68	
CIRCULACIÓN Y MUROS										1629.38	25.321	
<b>ÁREA TECHADA TOTAL REQUERIDA</b>										<b>6,434.92</b>	<b>100.00</b>	

PÚBLICO	ÁREA EXTERNAS	VEGETACIÓN	VEGETACIÓN EN CUBIERTA		TOTAL	CULTIVOS, CLIMATIZACIÓN		0	0	40	230	0.00	3,262.60	87.72
			ANDENERÍAS		TOTAL	PRODUCCIÓN Y CULTIVO		0	0	40	739			
		ANDENERÍA INTERNA	ZONA DE PRODUCCIÓN		1	PRODUCCIÓN Y CULTIVO		0	0	16	60			
			TALLERES	COMPASTAJE	1	COMPASTA		0	0	4	45			
		BALCONES Y TERRAZAS	TERREZAS Y BALCONES		TOTAL	CONTEMPLAR Y OCIO		0	0	4	144			
			BIBLIOTECA-TERRAZA DE LECTURA		1	LECTURA		0	0	5	48.6			
		ÁREA RECREATIVA	BIOHUERTO		1	CULTIVO, CUIDADO Y COSECHA		0	0	5	63			
			RECREACIÓN ACTIVA		1	JUEGOS INTERACTIVOS		0	0	5	410			
			RECREACIÓN PASIVA		1	CONTEMPLAR		0	0	4	84			
		SERVICIOS	SS.HH. HOMBRES (incluyendo 1 para DISCAPACITADOS)		1	NECESIDADES FISIOLÓGICAS, ASEO		0	0	2	32.5			
			SS.HH. MUJERES (incluyendo 1 para DISCAPACITADOS)		1			0	0	2	32.5			
		PLAZA DE INGRESO	PLAZA DE ACCESO PLANTA BAJA		1	RECREACIÓN		0	0	4	240			
			PLAZA DE ACCESO PLANTA ALTA		1			0	0	4	135			
		MIRADOR	MIRADOR		1	AVISTAMIENTO DE FLORA Y FAUNA		0	0	5	663			
		ANFITEATRO	ESCENARIO/GRADERÍA		1	PRESENTACIONES		0	0	2	336			
CIRCULACIONES Y MUROS BAJOS	RAMPAS ESCALERAS MURETES		TOTAL	DESPLAZAMIENTO Y SECTORIZACIÓN		-----			456.764					
<b>ÁREA NETA TOTAL</b>										<b>3,719.36</b>	<b>100.00</b>			

No se considera aforo en área no techada

ÁREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACIONES Y MUROS) CONSTRUIDA				6,434.92
ÁREA TOTAL LIBRE				3,719.36
ÁREA TOTAL REQUERIDA				10,154.28
NÚMERO DE PISOS		6 + terraza	TERRENO REQUERIDO (*)	4,000
AFORO TOTAL	955.00	908.00	47.00	
		PÚBLICO	TRABAJADORES	

(\*) Se indica en el manual “ 3 000 m2 de área techada en el objeto arquitectónico” este dato + el área libre en porcentaje (mínimo considerado según fuentes) 25-30% da una suma de 3750 m2 de terreno mínimo requerido. Sin embargo, se coloca el valor final del terreno 4000 m2 para un mejor entendimiento de los datos.

Nota. Tabla 47 propia con datos requeridos según manual de orientación.

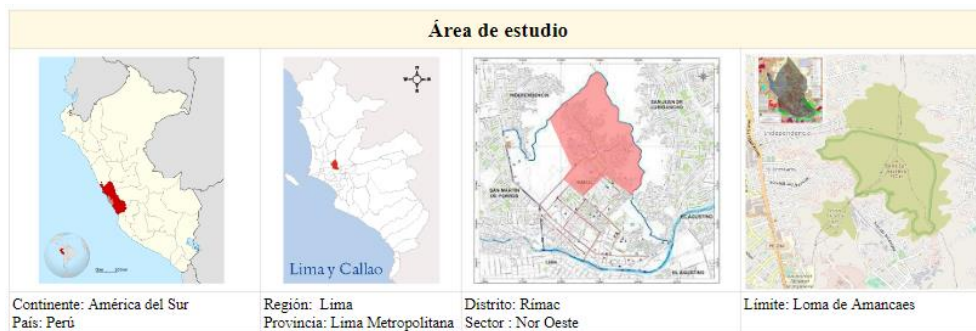
El valor del aforo cumple con el de la capacidad obtenida en el dimensionamiento y envergadura pues el valor de 5 475 personas puede trabajarse como el total por día en su máxima fecha, se puede trabajar con la base de 920 personas e ir aumentando de acuerdo a la proyección, ir dividiendo el ingreso por horarios de visitas. El equipamiento en su máximo alcance de visitantes podrá trabajar con cinco turnos para su horario llegando a cumplir con la capacidad establecida en los cálculos.

### 3.5 Determinación del terreno

La elección del terreno para el equipamiento Centro de interpretación ambiental se ubica en el distrito del Rímac, específicamente cerca a la Loma de Amancaes, se determina a partir de la matriz de ponderación que otorga la Universidad Privada del Norte.

**Figura 26**

*Determinación del área de estudio*



Nota. Figura 26 tomadas de Google y el IMP

#### 3.5.1 Metodología para determinar el terreno

La metodología que se emplea es la matriz de ponderación. Determina mediante la ponderación primero 7 terrenos, llegando a 3 posibles y se aplica un análisis más detallado para llegar al terreno final. Ver Anexos del 9 al 11.

### 3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Los criterios para la elección del terreno se centran en la normativa de zonificación y de los usos que se pueden realizar en ellos. Para ello ver el cuadro de la Figura 34 en donde se describe según el área normativa I los usos permitidos y sus características.

**Tabla 48**

*Normativa de Área de tratamiento normativo 1*

CUADRO N° 01 – RESUMEN DE ZONIFICACIÓN RESIDENCIAL ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO I								
Código	Zona	Usos permitidos	Especificaciones normativas	Lote mínimo (m2)	Frente mínimo (ml)	Altura de edificación máxima (pisos)	Área libre mínima	Estaciónamiento
ZRP	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	Recreación pasiva: Parques , áreas verdes , paseos, alamedas, miradores	No se permiten edificaciones	-	-	-	-	-
ZHR	ZONA DE HABILITACIÓN RECREACIONAL	Vivienda tipo club de muy baja densidad con áreas y servicios comunes, complementados con áreas recreativas y sociales de uso común. Vivienda temporal o vacacional en terreno mancomunado (ver Reglamento de habitaciones urbanas)	Densidad: 25 viviendas/ ha	10,000	Según terreno	2	60 %	2 cada Vivi.
		Recreativo: Centros de esparcimiento, clubes, parque de diversiones. Turístico: Hotel vacacional (resort). Deportivo: Centros deportivos diversos, Académico deportivo. Cultural: Acuario, Zoológico, Jardín Botánico, Museo, Centro cultural, Centro de convenciones. Comercial: Restaurante	Área ocupada máxima: 20% del total del terreno	5000 m2	Según terreno	2	80%	Según proyecto
PTP	PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAISAJISTA	Conservación del paisaje natural , miradores, caminos, tratamiento con vegetación, arborización, reforestación y jardinería.	No se permiten edificaciones	-	-	-	-	-
OU	OTROS USOS O USOS ESPECIALES	Locales de administración , servicios públicos, seguridad, culto, comunales, instituciones públicas, arqueológicas, museos de sitio.	Los terrenos calificados como OU solo se destinarán al uso específico para el cual están provistos. El diseño de las áreas de SRC procurará intercalar áreas deportivas, recreativas, parques, estacionamientos, módulos de comida y bebidas. Deberá considerar la máxima transparencia para facilitar la vista al mar y tratamiento paisajista de espacios públicos	Existente	Existente	3	Según proyecto	Según proyecto
		Servicios Recreacionales y complementarios (SRC) : -Módulos de servicios: vestidores, SS.HH, primeros auxilios , seguridad, salvataje, tanques de agua. -Estacionamiento público. -Módulos de comidas y bebida ( solo venta sin preparación). Áreas deportivas diversas ( sin tribunas) , juegos infantiles, parques, parques temáticos, jardines.		Existente	Existente	1 para los SRC	Según proyecto	Según proyecto

Nota. Tabla 48 adaptada de cuadros resumen de parámetros urbanos en área de tratamiento normativo 1 de la municipalidad del Rímac.

### 3.5.3 Diseño de matriz de elección de terreno

Para análisis completo se presentan mapas del distrito., ver Anexo 9 y para la matriz de elección se considera lo siguiente:

**Tabla 49**

*Matriz de selección*

CRITERIOS DE SELECCIÓN	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO	Cercanía a la Loma de Amancaes	1
	RDM-RDB	2
	RDM-Borde con el ZTP	3
CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES	Ausencia de flora/fauna	1
	Poca flora/ fauna	2
	Regular flora /fauna	3
CONSIDERACIONES SOCIOCULTURALES Y ECONÓMICAS/EQUIPAMIENTOS CERCANOS	No cuenta con equipamientos	1
	Cuenta con 1-2 equipamientos	2
	Cuenta con más de 2 equipamientos	3
PLANO DE RIESGO	Riesgo alto	1
	Riesgo bajo	3
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	Luz, agua desagüe y alcantarillado.	será del 1 al 3 de la siguiente manera: 1= no cuenta o los recursos son limitados 2= Cuenta con los recursos parcialmente 3= cuenta con los recursos
FORMA Y TAMAÑO DE TERRENO	Forma: De acuerdo a la topografía Tamaño: De 3 mil a 5 mil metros	1= Forma irregular fuera del tamaño promedio 2= Forma regular fuera del tamaño promedio 3= Forma regular dentro del tamaño promedio

Nota. Tabla 49 propia con datos requeridos en manual de orientación de tesis.

Esta tabla es un primer filtro. Se presentan 7 terrenos visibles en Tablas del 51 al 56 y anexo 11, quedando tres terrenos que proceden a ser analizados en una segunda matriz segunda matriz, Ver Tablas 50. Aquí se consideran los criterios exógenos y endógenos del lugar que se divide de la siguiente manera:

**Tabla 50**

*Criterios exógenos y endógenos*

**CARACTERÍSTICAS O CRITERIOS**

Exógeno			Endógeno		
<b>Zonificación</b>	Uso de suelo	Compatibilidad	Impacto urbano	Radio de influencia	Cobertura de equipamientos cercanos
	Tipo de zonificación	RDM, otro tipo			
	Servicios básicos	Agua, electricidad, desagüe, comunicaciones	Morfología	Forma	Terreno regular o irregular
		Imagen del terreno		Entorno natural o urbano	
<b>Viabilidad</b>	Accesibilidad	Accesible acorde a la infraestructura vial	Influencia ambiental	Asoleamiento	
	Transporte	Peatonal y transporte		Topografía	Pendientes, se aprovecha el entorno natural para para plantear una volumetría dinámica

Nota. Tabla 50 propia con datos requeridos en manual de orientación de tesis.

### 3.5.4 Presentación de terrenos

Se eligen siete posibles terrenos dentro de la zonificación que permita edificaciones como la del objeto arquitectónico y a la vez permita la conexión visual con la loma de Amancaes. Ver Anexo 10 (mapa de zonificación de posibles terrenos). Se aplica la tabla matriz de selección. Se ubican los posibles terrenos y se procede al análisis. Ver tablas del 51 al 56.

**Tabla 51**

*Mapa de ubicación de terrenos*



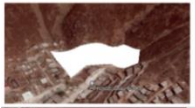













	Terreno	Área (m2)	Ubicación-Coordenadas
1		3 700	12°00'12.9"S 77°02'07.1"W
2		3 900	12°00'11.6"S 77°01'57.9"W
3		3 771	12°00'24.0"S 77°01'54.3"W
4		3 990	12°00'24.2"S 77°01'44.3"W
5		3 824	12°00'29.2"S 77°01'39.3"W
6		4000	12°00'38.7"S 77°01'38.1"W
7		4 012	12°00'41.6"S 77°01'25.5"W

Nota. Tabla 51 propia.

**Tabla 52**

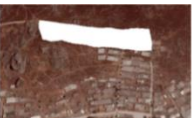


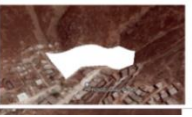

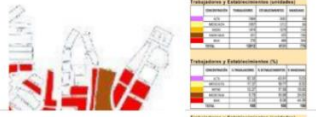





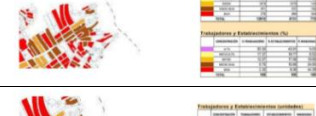
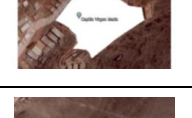

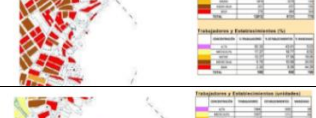


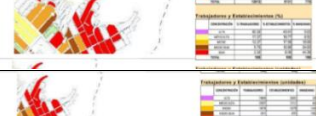



Zonificación de terrenos

ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO						
	TERRENO	ZONIFICACIÓN		PUNTAJE	CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES	PUNTAJE
1		RDM-Borde con el ZTP		3	Regular flora /fauna	3
2		RDM		2	Poca flora/ fauna	2
3		RDM		2	Regular flora /fauna	3
4		ZTP-Con presencia de viviendas y caminos		1	Poca flora/ fauna	2
5		Límite RDM Y ZTP		3	Poca flora/ fauna	2
6		RDM		3	Regular flora/ fauna	3
7		ZTP (con presencia de viviendas y caminos)		1	Poca flora/ fauna	2

Nota. Tabla 52 propia.

**Tabla 53**



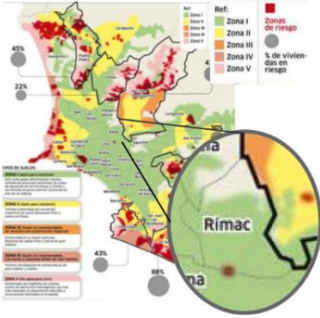


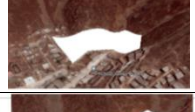






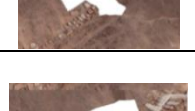



*Consideraciones sociales – económicas-culturales*

	TERRENO	EQUIPAMIENTOS CERCANOS		CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES	PUNTAJE
1				Cuenta con comercio local y vecinal	1
2				Poca presencia de comercio	1
3				Presencia de comercio y parques	2
4				Presencia de comercio	1
5				Presencia de comercio	1
6				Presencia de comercio vecinal, parque vecinal y club zonal	3
7				Presencia de comercio	1

Nota. Tabla 53 propia.

**Tabla 54**





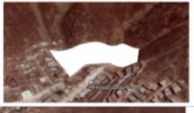


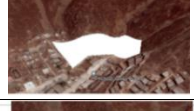














*Mapa de riesgo*

	TERRENO		MAPA DE RIESGO	CONSIDERACIONES	PUNTAJE
1				RIESGO SÍSMICO BAJO	3
2				RIESGO SÍSMICO BAJO	3
3				RIESGO SÍSMICO BAJO	3
4				RIESGO SÍSMICO BAJO	3
5				RIESGO SÍSMICO BAJO	3
6				RIESGO SÍSMICO BAJO	3
7				RIESGO SÍSMICO BAJO	3

Nota. Tabla 54 propia.

**Tabla 55**





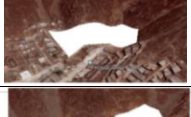









*Infraestructura y servicios públicos*

	TERRENO		INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	CONSIDERACIONES	PUNTAJE	
1			 <p>Cuenta con energía eléctrica y con posibles ampliaciones hacia la zona de la zonificación ZTP.</p>		Cuenta con energía eléctrica	2
2					falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	3
3					Cuenta con red eléctrica de agua y alcantarillado	2
4					Cuenta con energía eléctrica	2
5					falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2
6					Cuenta con energía eléctrica	3
7					falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2

Nota. Tabla 55 propia.

**Tabla 56**


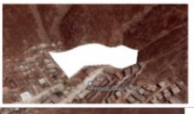





*Forma del terreno*

	TERRENO	ZONIFICACIÓN	ÁREA (m2)	CONSIDERACIONES	PUNTAJE
1			3 700	Forma regular de acuerdo a las líneas topográficas del sector.	3
2			3 900	Área dentro del promedio de 3 a 5 mil m2	2
3			3 771	Forma irregular dentro del área promedio	3
4			3 990	Forma regular dentro del área promedio	2
5			3 824	Forma irregular dentro del área promedio	2
6			4000	Forma irregular dentro del área promedio	3
7			4 012	Forma irregular dentro del área promedio siguiendo las líneas topográficas	2

Nota. Tabla 56 propia.

**Tabla 57**

*Tabla de ponderación*

	TERRENO	ZONIFICACIÓN	CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES	EQUIPAMIENTOS CERCANOS	MAPA DE RIESGOS	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	FORMA	PUNTAJE TOTAL
1		3	3	1	3	2	3	<b>15</b>
2		2	2	1	3	3	2	14
3		2	3	2	3	2	3	<b>15</b>
4		1	2	1	3	2	2	12
5		3	2	1	3	2	2	13
6		3	3	3	3	3	3	<b>18</b>
7		1	2	1	3	2	2	11

Nota. Tabla 57 propia.

### 3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Luego de presentar los terrenos se analiza bajo los siguientes criterios:

- Criterio exógeno: Características que nacen o se forman en el exterior.
  - ❖ Zonificación: División por usos
    - Uso de suelo: Compatibilidad
    - Tipo de suelo: Residencial de densidad media u otro tipo.
    - Servicios básicos: Agua, desagüe, electricidad.
  - ❖ Viabilidad: Posibilidad de conexión al terreno.
    - Accesibilidad: Accesos acordes a la infraestructura vial.
    - Transporte: A nivel peatonal y los vehículos.
- Criterio endógeno: Características que nacen o se forman en el interior.
  - ❖ Impacto urbano: Afectación en el entorno
    - Radio de influencia: Cobertura de equipamientos urbanos cercanos.
  - ❖ Morfología
    - Forma: Terreno con forma regular o irregular
    - Imagen del terreno: Entorno natural
  - ❖ Influencia ambiental: Efectos de cambio
    - Asoleamiento: Alcance de los rayos solares en el terreno.
    - Topografía: Se aprovecha el entorno natural.

**Tabla 58**

*Datos generales*










DATOS GENERALES			
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Ruta Loma de Amancaes	Camino sin nombre (trocha)	Calle Oropeza o camino sin nombre(trocha)
<b>TAMAÑO</b>	3 700m <sup>2</sup>	3 771 m <sup>2</sup>	4 000m <sup>2</sup>
<b>PERÍMETRO</b>	339 m	315m	338.81 m
<b>INFORMACIÓN LEGAL</b>	Terreno del sector privado, parcialmente desocupado y con presencia de viviendas	Terreno del sector privado, vacío en su mayoría, presencia de viviendas	Terreno del sector privado, parcialmente vacío y con viviendas
<b>LATITUD</b>	12°00'12.9"S	12°00'24.0"S	12°00'38.7"S
<b>LONGITUD</b>	77°02'07.1"W	77°01'54.3"W	77°01'38.1"W
<b>USO COLINDANTE</b>	Residencial y comercio local (cercano)	Residencial y ZTP	Residencial



Nota. Tabla 58 propia.

**Tabla 59**










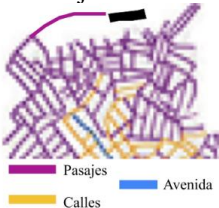









*Exógeno-zonificación*

EXÓGENO - ZONIFICACIÓN							
							
CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	PUNTAJE	TERRENO 2	PUNTAJE	TERRENO 3	PUNTAJE
ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO	Zona urbana	4	Zona en expansión urbana	2	Zona en expansión urbana	4
	TIPO DE ZONIFICACIÓN	RDM 	4	RDM 	4	RDM 	4
	SERVICIOS BÁSICOS	Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar) 	2	Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar) 	2	Cuenta con red eléctrica de agua y alcantarillado 	2

Nota. Tabla 59 propia.

**Tabla 60**



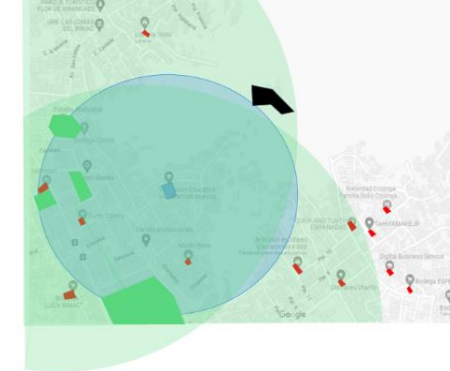
*Exógeno-viabilidad*

EXÓGENO - VIABILIDAD							
							
		<p>  Acceso vehicular   Acceso peatonal         </p>		<p>  Acceso vehicular   Acceso peatonal         </p>		<p>  Acceso vehicular   Acceso peatonal         </p>	
CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	PUNTAJE	TERRENO 2	PUNTAJE	TERRENO 3	PUNTAJE
VIABILIDAD	ACCESIBILIDAD	<p>           Acceso vehicular:            Ruta Loma de Amancaes            Acceso peatonal:            Pasajes con escaleras         </p>  <p>  Pasajes   Calles   Avenida         </p>	2	<p>           Acceso vehicular:            Camino sin nombre (trocha)            Acceso peatonal:            Pasajes con escaleras         </p>	2	<p>           Acceso vehicular:            Extensión de Calle Oropeza - Camino sin nombre (trocha)            Acceso peatonal:            Pasajes con escaleras         </p>	2
	TRANSPORTE	<p>  Acceso vehicular particular ( Vía definida sin asfaltar)   Peatonal ( caminos y escaleras)         </p>	2	<p>  Acceso vehicular particular ( Vía de trocha)   Peatonal (Escaleras)         </p>	2	<p>  Acceso vehicular particular ( Vía de trocha)   Peatonal (escaleras-senderos)         </p>	2

Nota. Tabla 60 propia.

**Tabla 61**

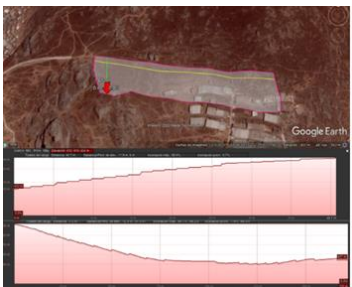
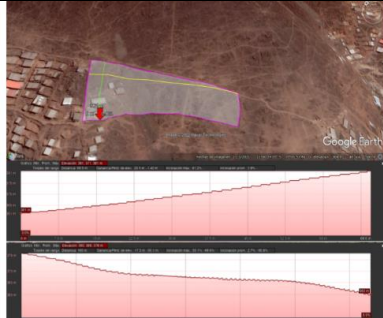
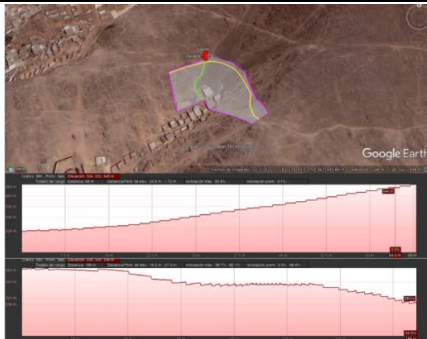
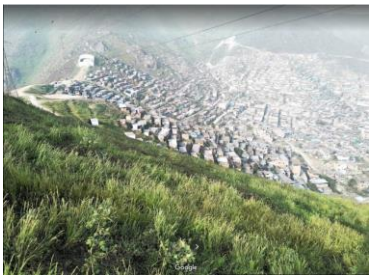

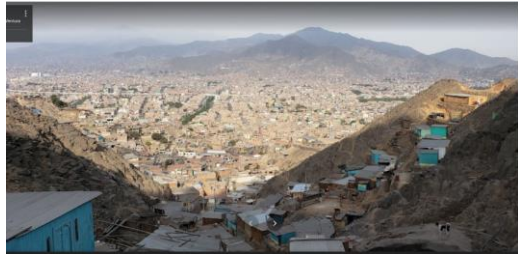
*Endógenas-impacto urbano/morfología*

ENDÓGENAS- IMPACTO URBANO / MORFOLOGÍA							
CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	P	TERRENO 2	P	TERRENO 3	P
VIABILIDAD	RADIO DE INFLUENCIA (cobertura de equipamientos cercanos)						
		<p>Cuenta con equipamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Culto: Capillas [radio de influencia = 500 m.]</li> <li>● Comercio vecinal: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva [radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	2	<p>Cuenta con equipamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Educación: Colegio [radio de influencia = 500 m.]</li> <li>● Seguridad: Comisaría [radio de influencia por sector]</li> <li>● Comercio vecinal y local: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida, restaurantes.</li> <li>● Mercado.[radio de influencia =1 000 m.]</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva, jardines, estadio, parque turístico.[radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	4	<p>Cuenta con equipamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Educación: Colegio [radio de influencia 500 m.]</li> <li>● Seguridad: Comisaría [radio de influencia por sector]</li> <li>● Comercio vecinal y local: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida, restaurantes.</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva, jardines, estadio, club zonal [radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	4

Nota. Tabla 61 propia.

**Tabla 62**

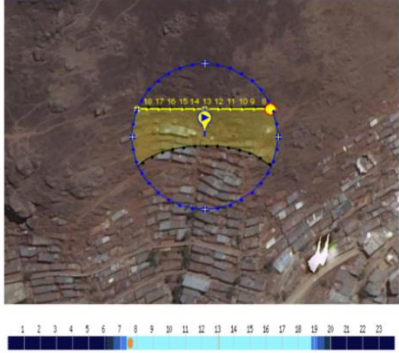
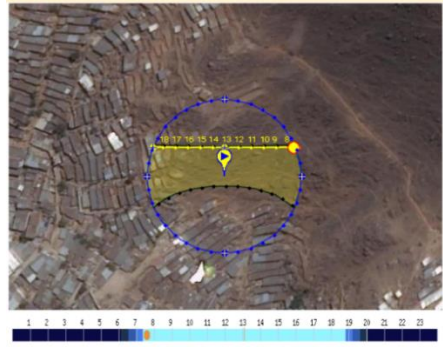
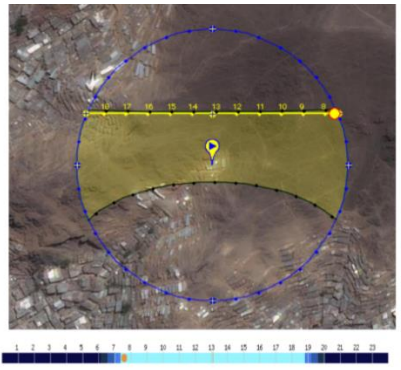
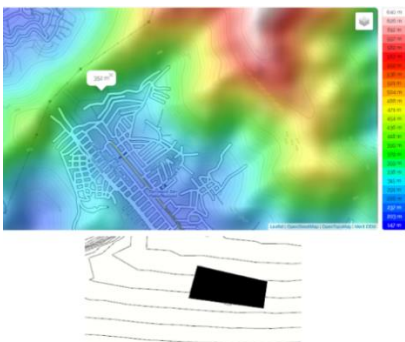
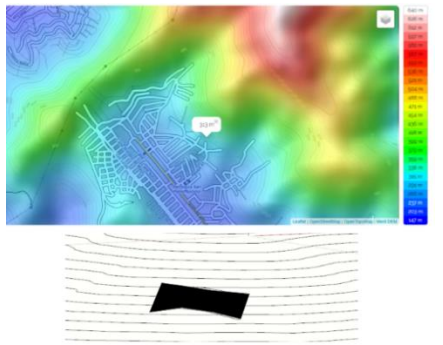
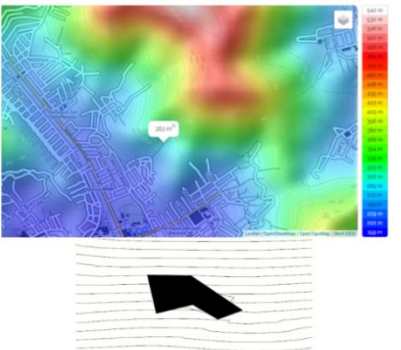
*Endógenas-impacto urbano/morfología*

ENDÓGENAS- IMPACTO URBANO / MORFOLOGÍA							
CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	P	TERRENO 2	P	TERRENO 3	P
MORFOLOGÍA	FORMA	 <p><b>Forma irregular:</b> Casi rectangular de acuerdo a las curvas de nivel.</p>	4	 <p><b>Forma irregular:</b> Casi rectangular de adecua a las curvas de nivel del sector.</p>	4	 <p><b>Forma regular:</b> De forma casi rectangular respetando las curvas de nivel y la expansión urbana.</p>	2
	IMÁGENES DEL TERRENO	 <p>Cuatro frentes con presencia de vegetación y zona urbana en expansión</p>	4	 <p>Cuatro frentes dos de ellos con presencia de zona urbana en expansión y las otras dos con vista a la Loma de Amancaes</p>	4	 <p>Cuatro frentes dos de ellos con presencia de zona urbana en expansión y las otras dos con vista a la Loma de Amancaes</p>	4

Nota. Tabla 62 propia.

**Tabla 63**

*Endógenas-influencia ambiental*

ENDÓGENAS- INFLUENCIA AMBIENTAL							
CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	P	TERRENO 2	P	TERRENO 3	P
INFLUENCIA AMBIENTAL	ASOLEAMIENTO	 <p>Se aprovechará al máximo la luz durante las primeras horas de la mañana.</p>	2	 <p>Por su ubicación en zona alta del distrito y no tener edificaciones colindantes se aprovechará la luz solar todo el día</p>	4	 <p>Cuenta con más incidencia solar durante el día</p>	4
	TOPOGRAFÍA	 <p>Pendiente ligera en el extremo izquierdo del terreno</p>	4	 <p>Pendiente pronunciada a lo ancho del terreno</p>	2	 <p>Pendiente ligera en ancho y largo del terreno</p>	4

Nota. Tabla 63 propia.

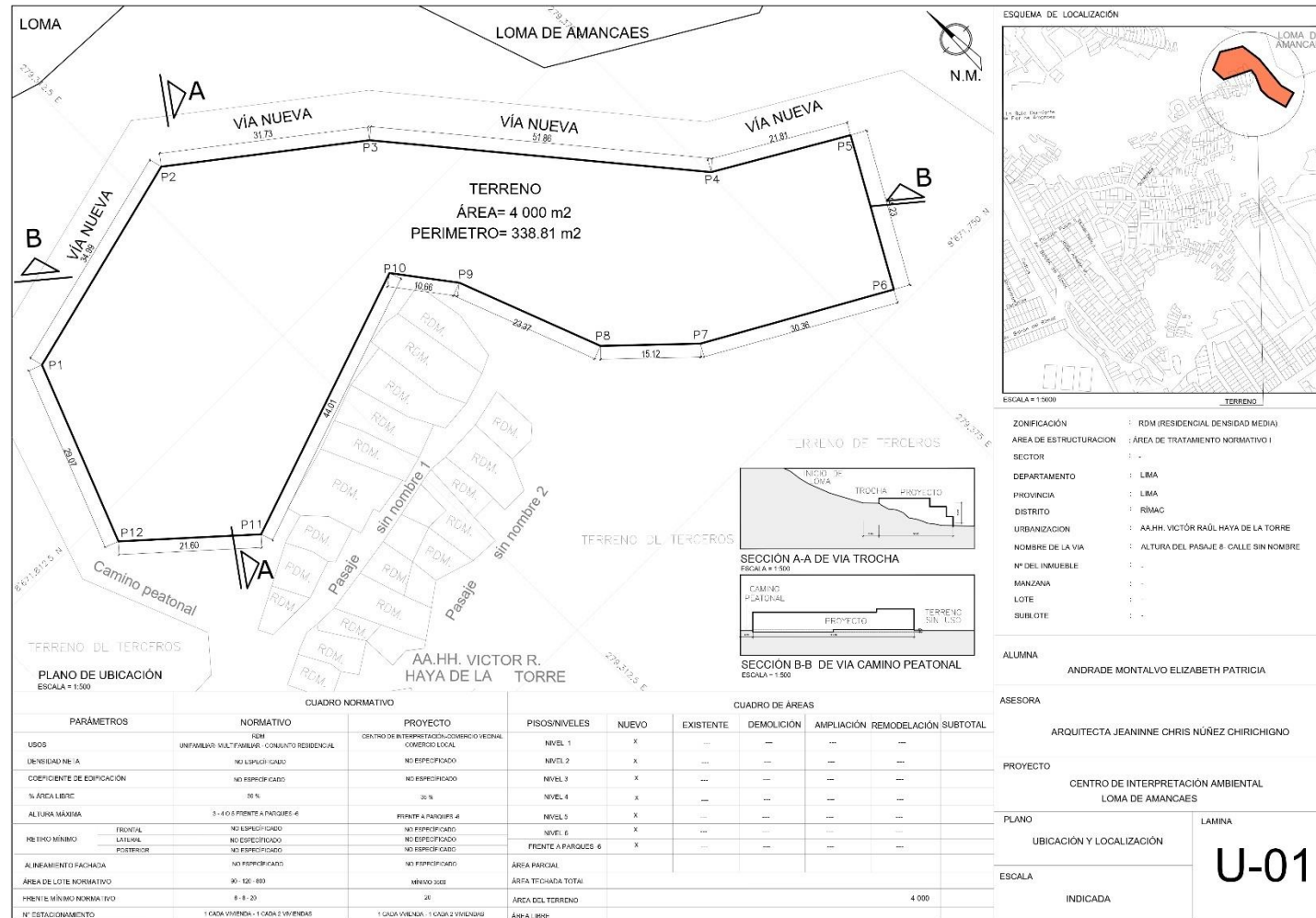
**Tabla 64**

*Matriz final de elección de terreno*

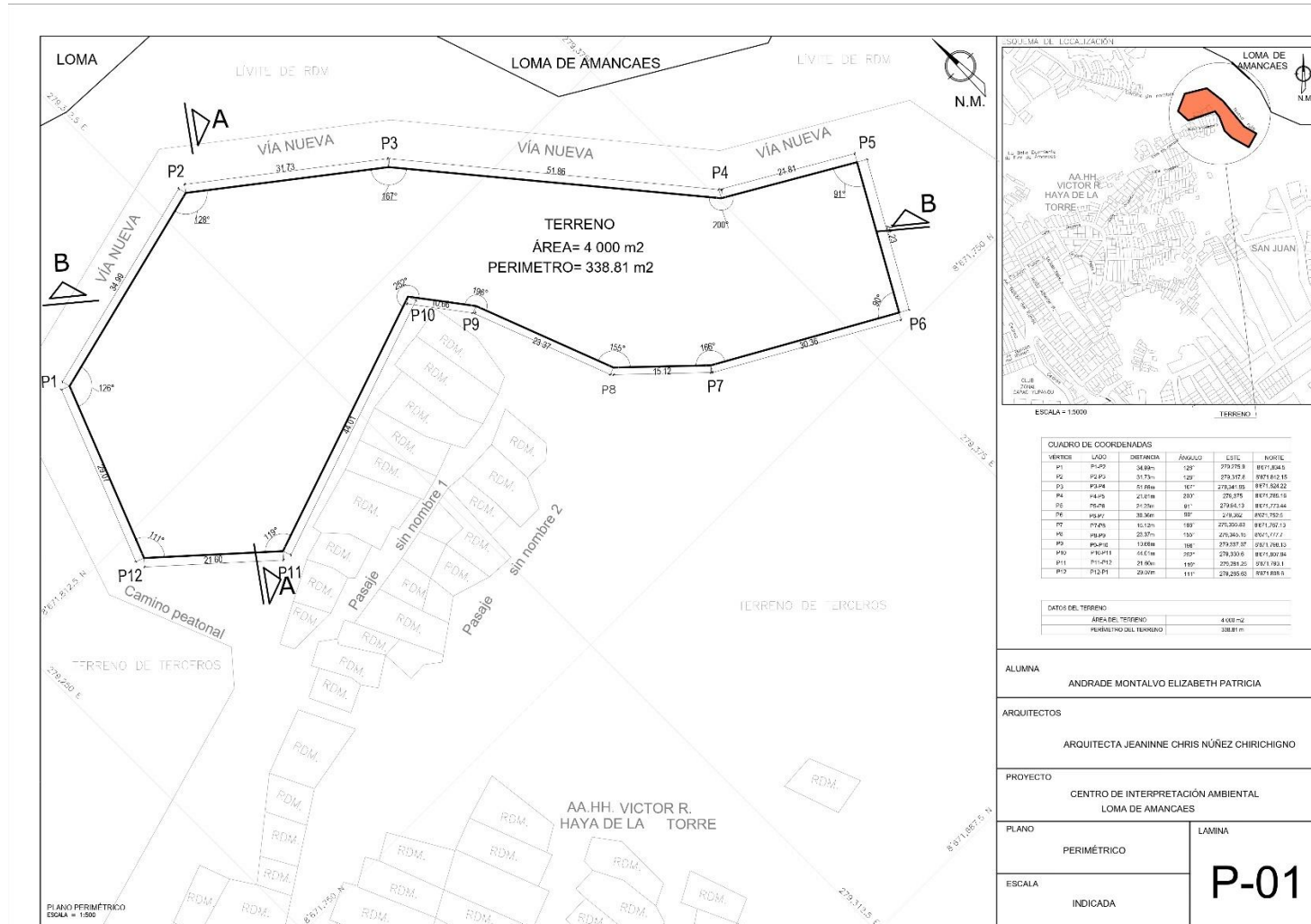
<b>CARACTERÍSTICAS O CRITERIOS</b>					
<b>EXÓGENO</b>			<b>T 1</b>	<b>T 2</b>	<b>T 3</b>
<b>ZONIFICACIÓN</b>	USO DE SUELO	COMPATIBILIDAD	4	2	4
	TIPO DE SUELO	RDM, OTRO TIPO	4	4	4
	SERVICIOS BÁSICOS	AGUA , ELECTRICIDAD, DESAGÜE , COMUNICACIONES	2	2	2
<b>VIABILIDAD</b>	ACCESIBILIDAD	ACCESIBLE ACORDE A LA INFRAESTRUCTURA VIAL	2	2	2
	TRANSPORTE	PEATONAL Y TRANSPORTE	2	2	2
<b>ENDÓGENO</b>					
<b>IMPACTO URBANO</b>	RADIO DE INFLUENCIA	COBERTURA DE EQUIPAMIENTOS CERCANOS	2	4	4
<b>MORFOLOGÍA</b>	FORMA	TERRENO REGULAR O IRREGULAR	4	4	2
	IMAGEN DEL TERRENO	ENTORNO NATURAL	4	4	4
<b>INFLUENCIA AMBIENTAL</b>	ASOLEAMIENTO		2	4	4
	TOPOGRAFÍA	SE APROVECHA EL ENTORNO NATURAL	4	2	4
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>32</b>

Nota. Tabla 64 propia.

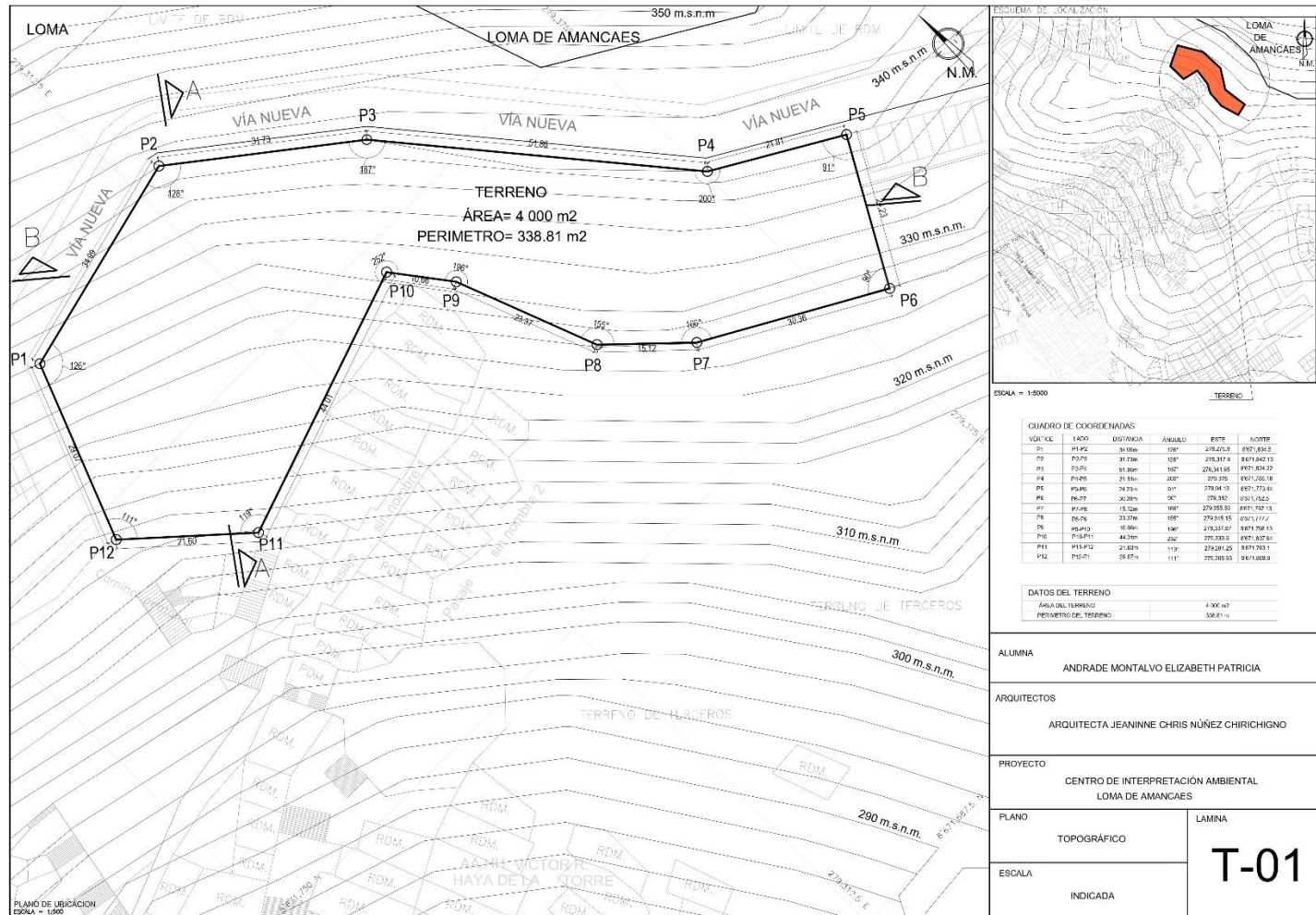
### 3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado



### 3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado



3.5.8 Plano topográfica de terreno seleccionado



## CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN

### 4.1 Idea rectora

El proyecto se desarrolla como el primer objeto arquitectónico de temática ambiental en el distrito. La aplicación de la arquitectura bioclimática se enfoca desde su asentamiento, por la relación con el suelo, los espacios intermedios y la vegetación pero, sobre todo a brindar un espacio de enseñanza y aprendizaje en temas ambientales.

El máster plan “Corredor huerto urbano” se plantea como eje o corredor que conectará puntos urbanos verdes con espacios de cultivo al aire libre (huertos y andenería). Ver Anexo 15. Por ello su concepto es la adaptación, conexión y revalorización. Adaptación ante el cambio climático que es el punto de partida de la investigación. Conexión por la necesidad de dar continuidad y nuevos usos a las vías que unirán las áreas verdes (Loma de Amancaes con los parques y jardines) generando nuevos puntos de integración. Por último revalorización, por la larga e importante historia del lugar.

### Figura 27

*Eje corredor urbano en el sector norte del distrito del Rímac*



Nota. Figura 27 propia.

El concepto del proyecto se basa en las palabras renacer e integrar. Renacer, por el ciclo de la vida vegetal de la Loma de Amancaes “*La flor de Amancaes*” (elemento natural más representativo de las lomas costeñas) y por las dos etapas que vive, temporada de verano (diciembre a marzo), que se caracteriza por ser más seca o vegetación no visible, y la temporada húmeda (mayo a noviembre) con vegetación visible. Integrar, por la necesidad de generar conexión en los recorridos debido a sus pendientes pronunciadas y así dar acceso de la zona urbana a la loma.

### Figura 28

*Conceptos de partido arquitectónico*

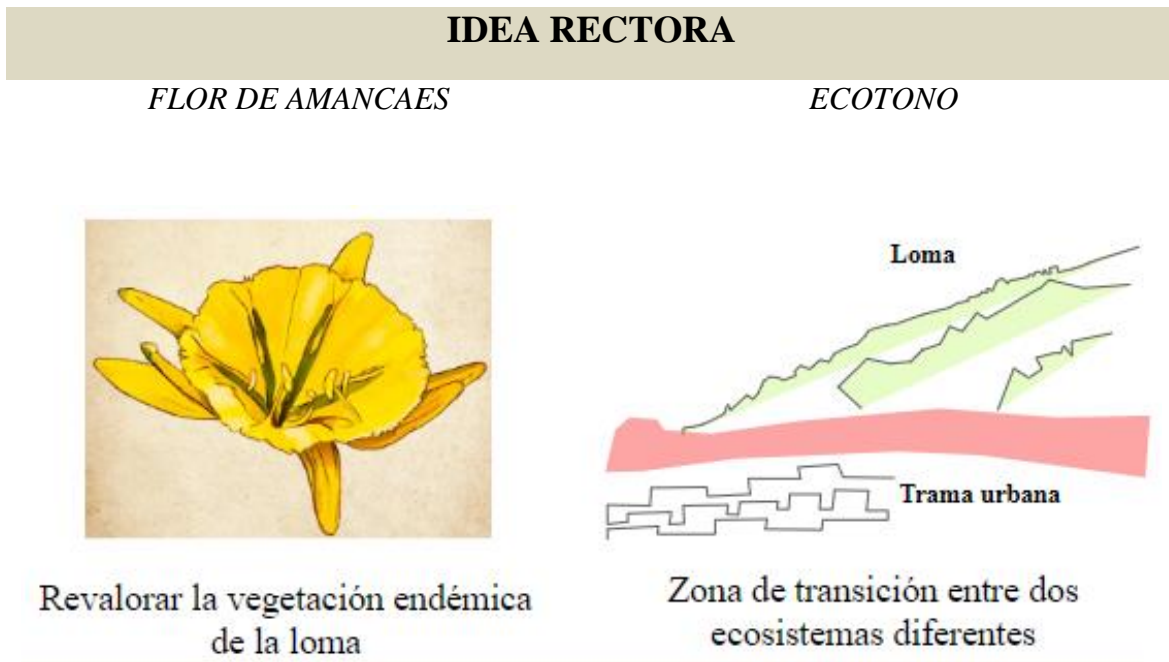


Nota. Figura 28 adaptada de Canal IPE. Estas son las flores más bonitas de todo el Perú- Flor de Amancaes (2019) <https://www.canalipe.tv/noticias/curiosidades/estas-son-las-flores-mas-bonitas-de-todo-el-peru> .Figura adaptada de Fenología Ismene “amancaes” . Instituto Nacional del Suelo.

La idea rectora es la flor de Amancaes para revalorar la flora endémica del lugar y el ecotono la zona de transición entre dos ecosistemas diferentes. Ver Figura 39.

## Figura 29

### Idea Rectora



Nota. Figura 29 adaptada de Canal IPE. Estas son las flores más bonitas de todo el Perú-Flor de amancaes (2019) <https://www.canalipe.tv/noticias/curiosidades/estas-son-las-flores-mas-bonitas-de-todo-el-peru> .

Para la forma y composición se toma de referencia la flor de Amancaes y se descompone en su forma geométrica hexagonal la cual se acomoda a las condiciones físicas del terreno en especial a la gran pendiente topográfica. Ver Anexo 16.

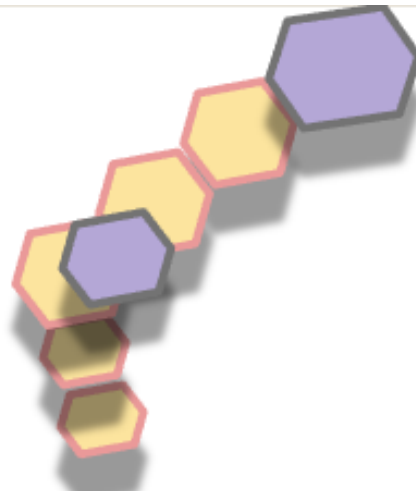
**Figura 30**

Proceso de idea rectora a proyecto

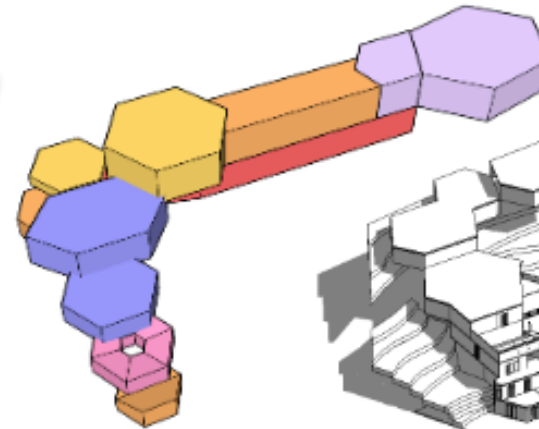
## DESARROLLO



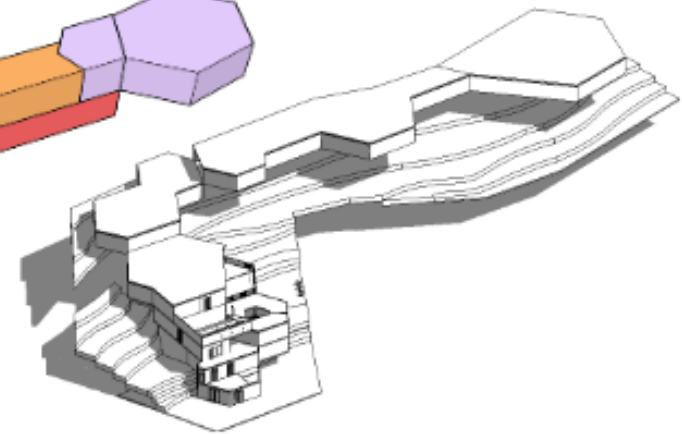
Se descompone  
geométricamente  
a la Flor de  
Amancaes



Forma hexagonal para los volúmenes



Ir adaptándose a la topografía escalonada y  
de gran pendiente



Nota. Figura 30 adaptada de Canal IPE. Estas son las flores más bonitas de todo el Perú-Flor de Amancaes (2019)  
<https://www.canalipe.tv/noticias/curiosidades/estas-son-las-flores-mas-bonitas-de-todo-el-peru> .

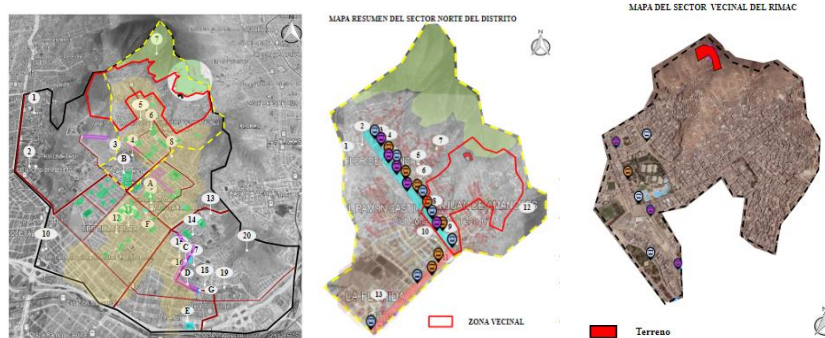
Diagramas propios.

#### 4.1.1 Análisis del lugar

Este punto se presenta de manera gráfica, por ello el primer análisis es el de impacto urbano ambiental, análisis de asoleamiento, análisis de viento, análisis de flujos y jerarquías viales vehiculares, análisis de jerarquías zonales del terreno. También se considera el cuadro Givoni ya que, ayuda a entender las características climáticas y tomarlos en cuenta para el diseño arquitectónico. Luego se procede al análisis urbano en tres escalas. Ver Anexo 12 .

#### Figura 31

*Mapas de análisis urbano*



Nota. Figura 31 adaptada de Google maps para análisis urbano.

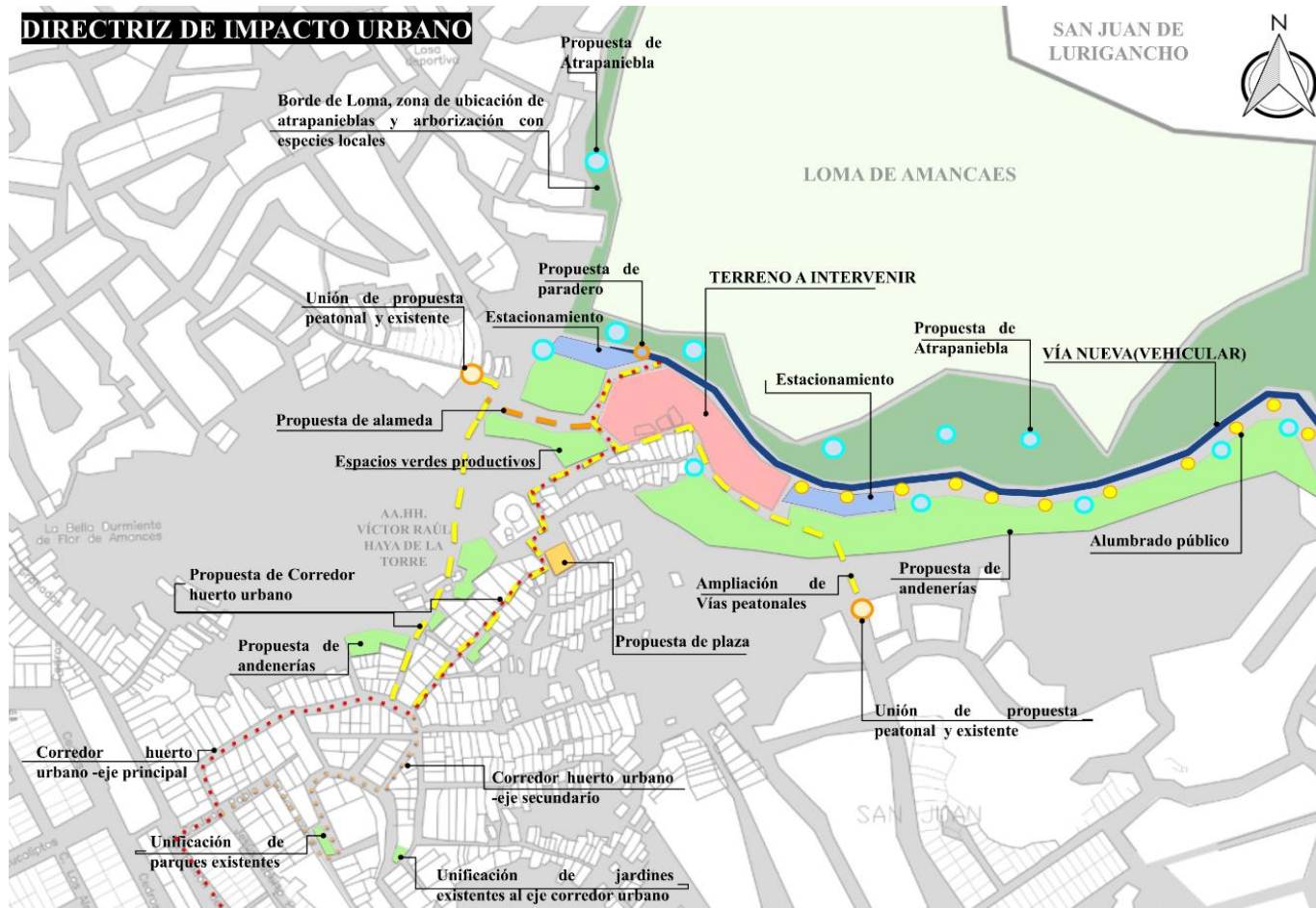
Primero a nivel distrital , luego a nivel local y por último a nivel vecinal. De este análisis se concluye con datos de ámbito :

- Uso de suelo y zonificación
- Infraestructura y movilidad vial
- Espacios públicos
- Equipamiento urbano
- Perfil y mobiliario urbano
- Mapa del delito

Con estas conclusiones se desarrolla el DAFO , análisis de debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades , dando pase a estrategias de diseño y por último a acciones de diseño.

**Figura 32**

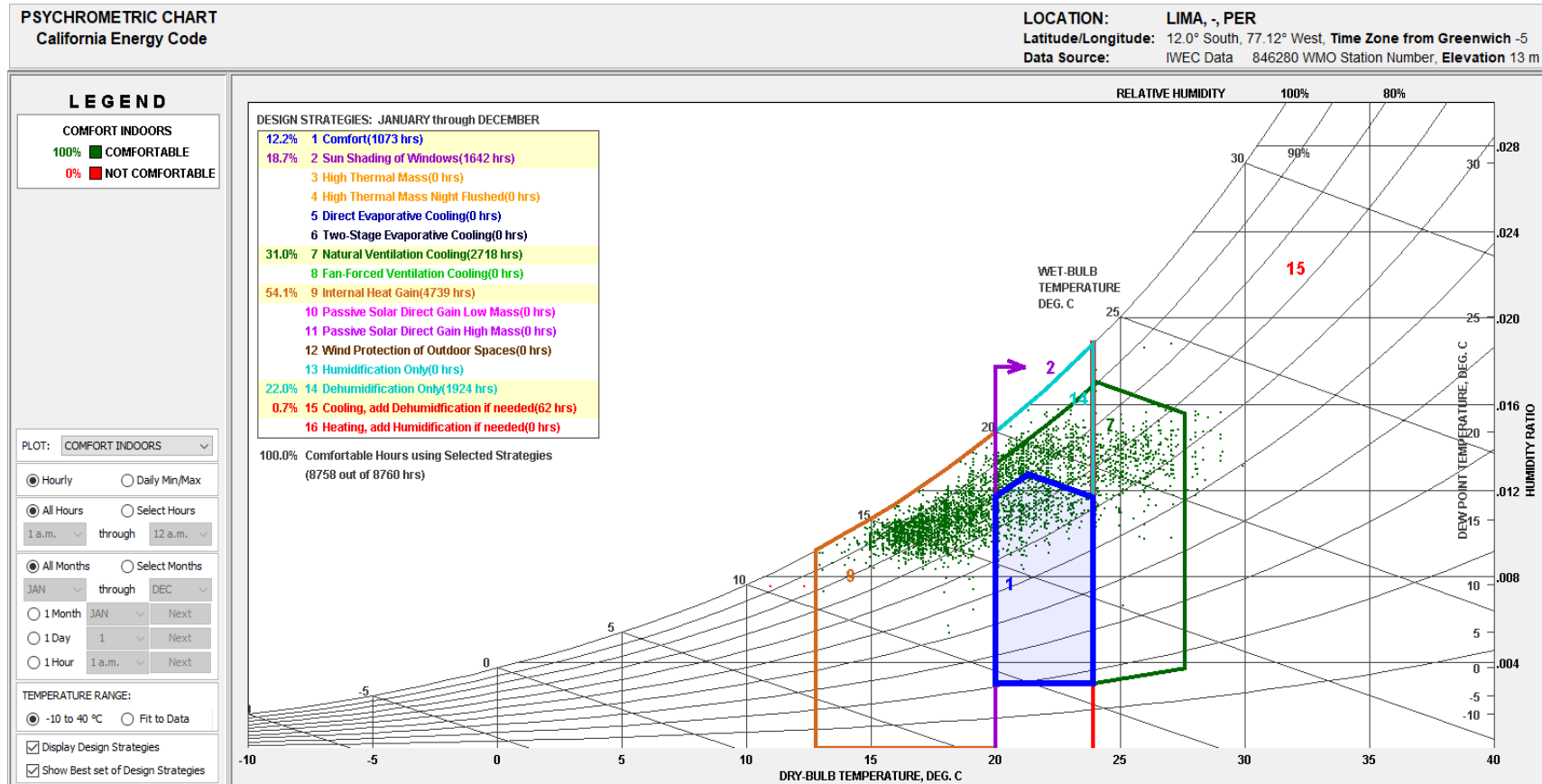
*Directriz de impacto urbano ambiental*



Nota. Figura 32 propia

Figura 33

Cuadro Givoni



Nota: Figura 33 tomada del análisis climático del programa Climate Consultant 6.0.

**Análisis de asoleamiento**

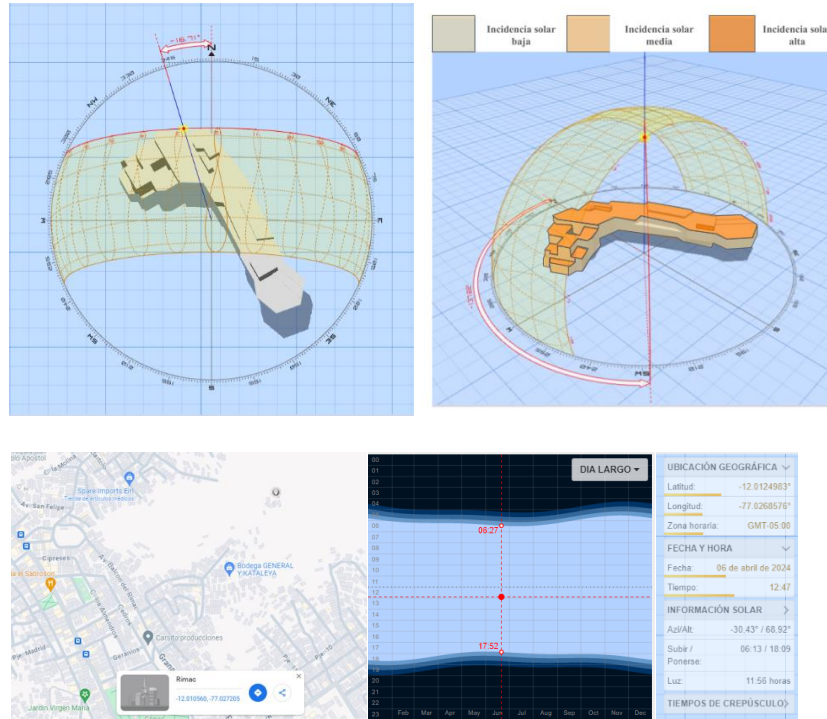
- Asoleamiento solsticio de verano

Vista en planta

Vista en 3D

**Figura 34**

*Solsticio de verano*



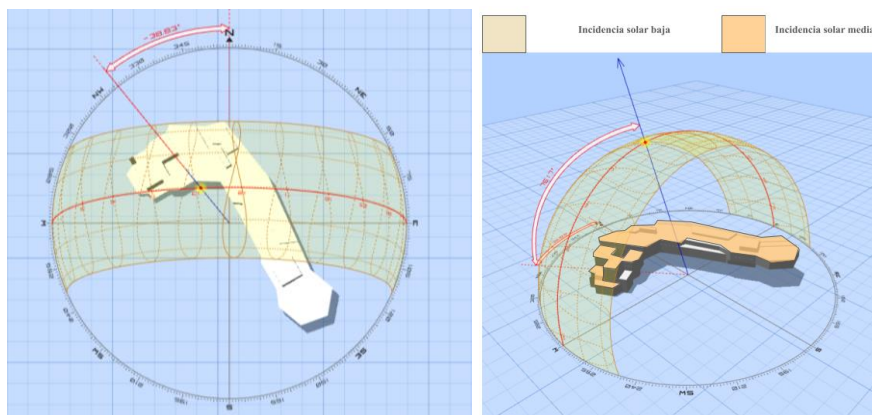
- Asoleamiento equinoccio de otoño

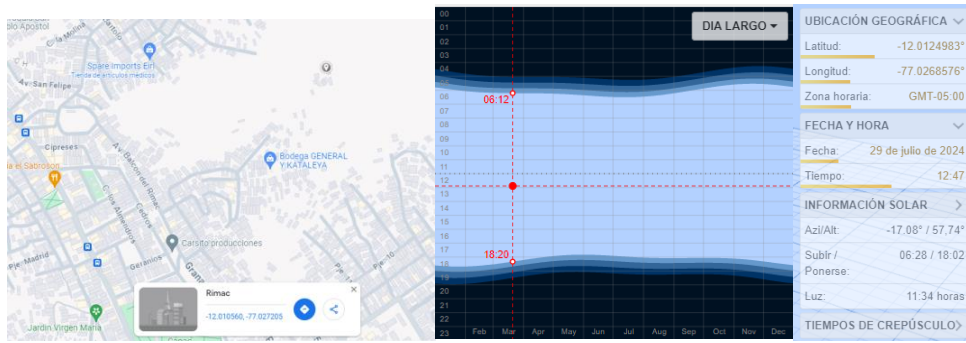
Vista en planta

Vista en 3D

**Figura 35**

*Equinoccio de otoño*





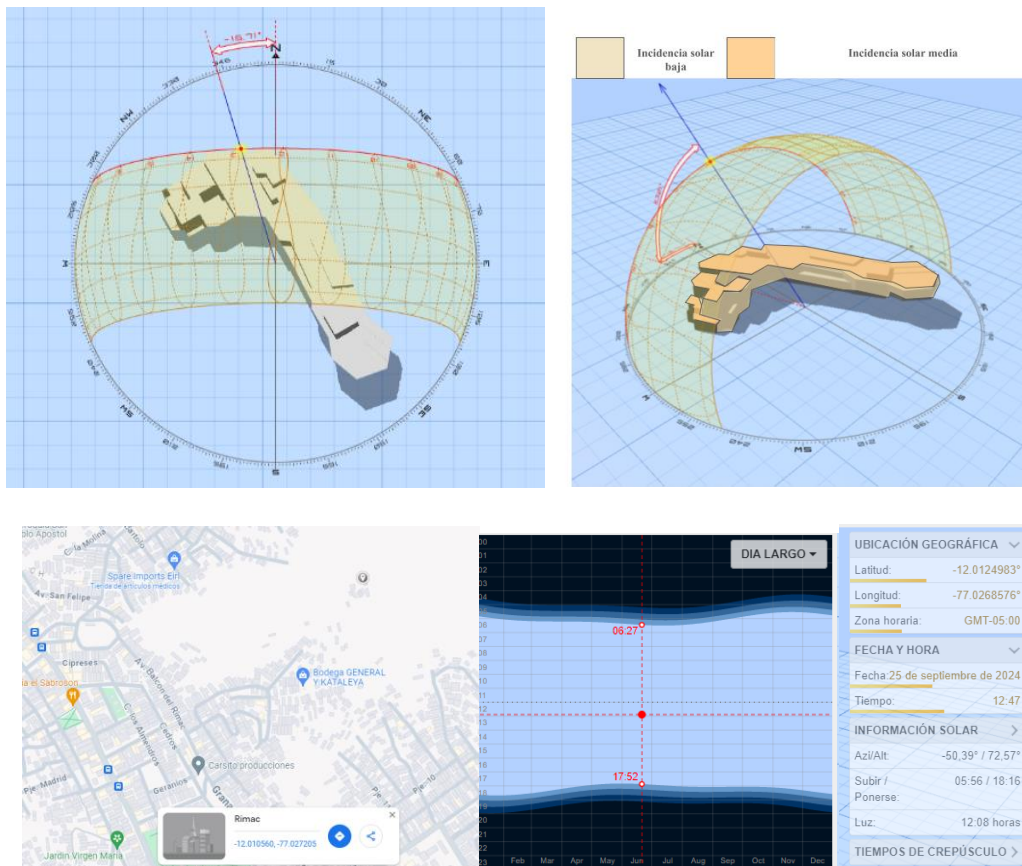
- Asoleamiento solsticio de invierno

Vista en planta

Vista en 3D

**Figura 36**

*Solsticio de invierno*



Nota. Figura 34, 35, 36 y 37 adaptada de consulta de incidencia solar en 3D-Sun Path <https://andrewmarsh.com/apps/staging/sunpath3d.html>

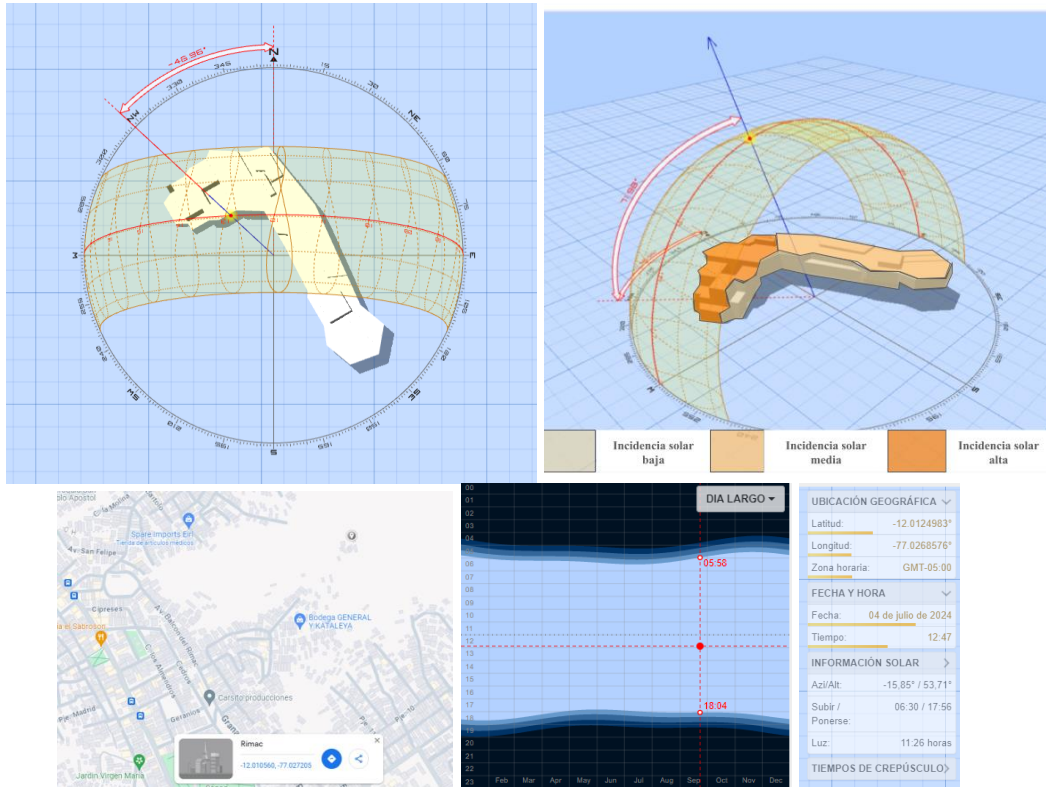
- Asoleamiento equinoccio de primavera

Vista en planta

Vista en 3D

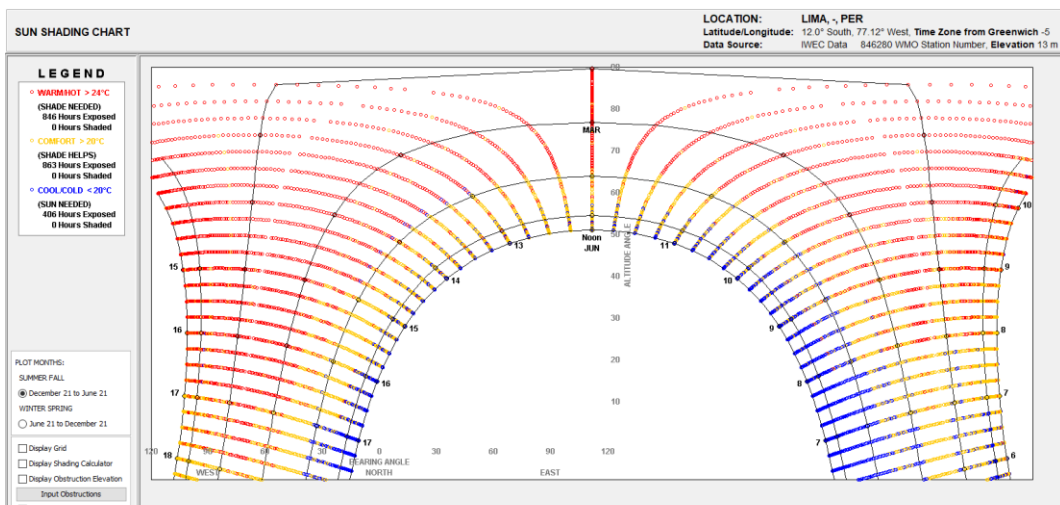
**Figura 37**

Equinoccio de primavera



**Figura 38**

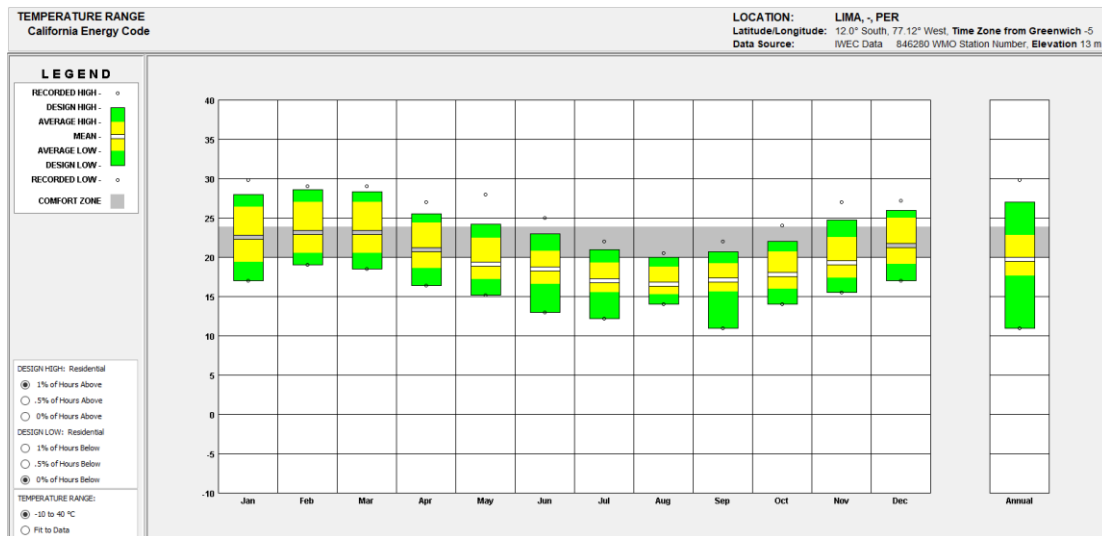
*Incidencia solar*



Nota. Mayor incidencia solar por el Este en el mes de marzo

**Figura 39**

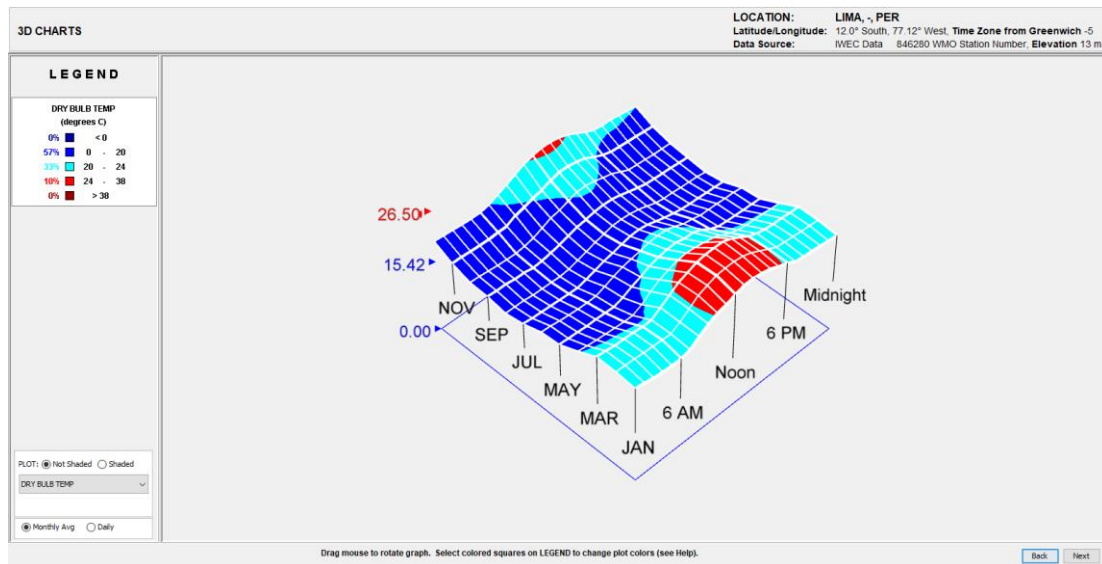
*Temperatura promedio anual*



Nota. Temperatura promedio de 22°, beneficiosa para el adecuado crecimiento de la vegetación

**Figura 40**

Imagen 3d de incidencia de Temperatura



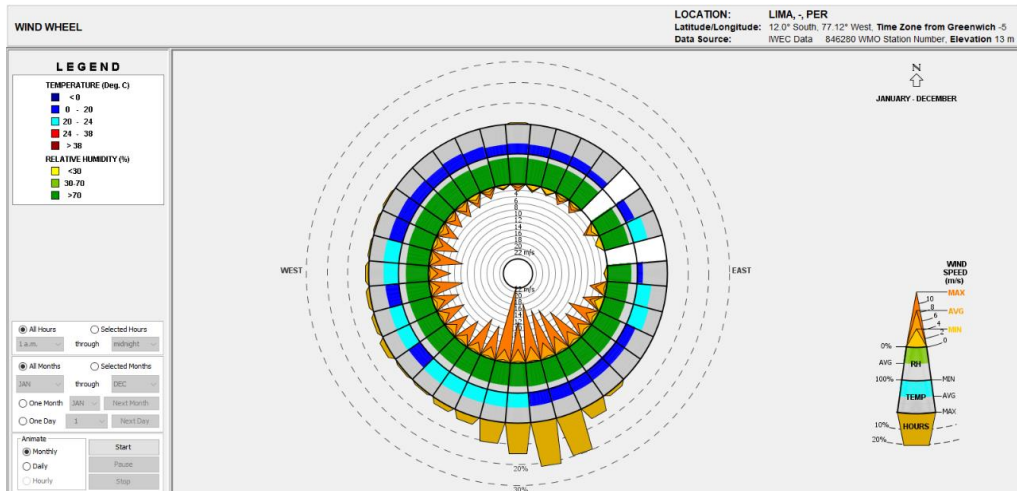
Nota. Temperatura: + mediodía de Marzo | - medianoche de Julio

Nota. Figura 38, 39, 40 y 41 tomadas del análisis climático de Climate Consultant 6.0

## Análisis de vientos

**Figura 41**

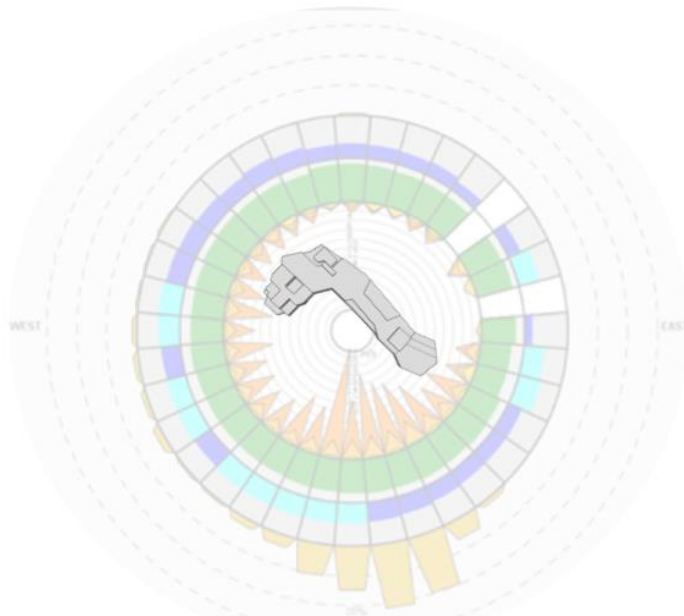
*Rosa o rueda de vientos*



Nota. Vientos prominentes del sur con cierta inclinación del SE.

**Figura 42**

*Volumen con rosa de vientos*



Nota. Figura 42 adaptada del análisis de vientos del programa Climate Consultant 6.0.

- **Análisis climático:** El diseño se debe plantear con aperturas hacia el norte para el ingreso solar durante el año y aperturas desde el sur para el ingreso de viento pero con

celosías o algún tipo de control para los vientos de invierno , con aleros o propuestas de protección solar en ciertas horas de la tarde y mañana. Tomar en consideración el índice de humedad alto para la elección de materiales de construcción.

### Análisis de flujos y jerarquías viales peatonales

- **Actores:** Por la mañana la población local realiza actividades relacionadas al comercio (compra en mercados, supermercados y tiendas). Los visitantes realizan recorridos turísticos. Por la tarde, la población local retorna del trabajo o centro de estudio, los visitantes realizan turismo.

**Figura 43**

#### Vías de acceso al terreno



Nota. Mapa propio. Imágenes de calles tomadas de Google Earth.

**Figura 44**

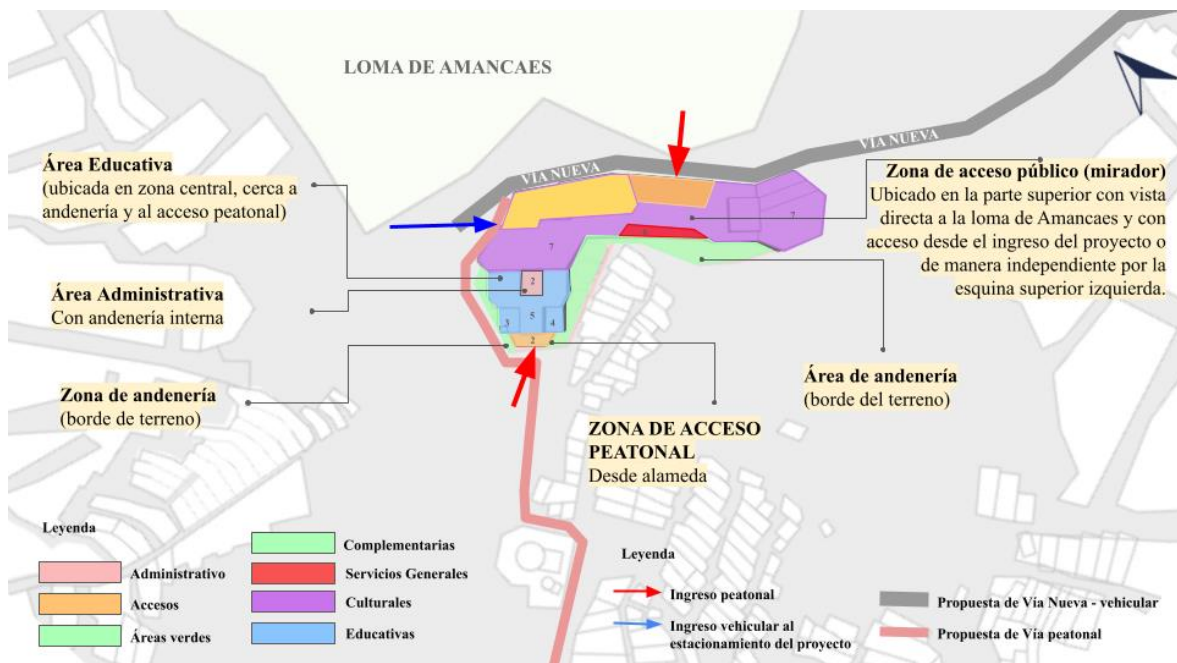
*Análisis de vías*



Nota. Figura 44 mapa propio.

**Figura 45**

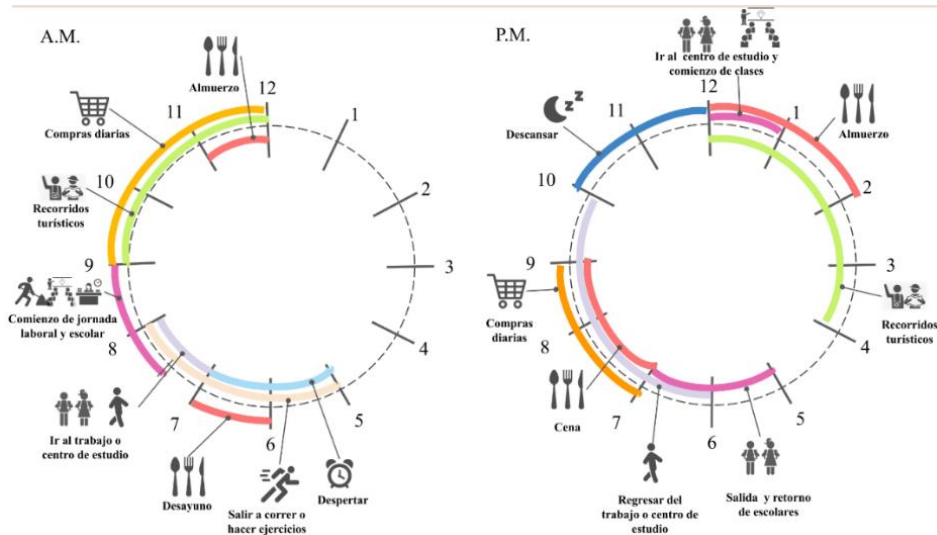
*Análisis de Jerarquías zonales*



Nota. Figura 45 mapa propio.

**Figura 46**

*Análisis de actores*



Nota. Figura 46 propia. Horario de las diversas actividades de los actores residentes y población flotante durante horas de la mañana y la tarde.

**DAFO:**

Las conclusiones del análisis en tres escalas y sus seis ámbitos se procede al desarrollo del análisis DAFO. Ver anexo 13. El análisis se divide en:

Factores externos:

- **Oportunidades:** Condiciones favorables

O1. Aprovechar el carácter residencial y el comercio local para integrarlo con el paisajístico.

O2. A partir de las vías arteriales y vía expresa en buen estado ir complementando las vías colectoras y locales para una movilidad más fluida en el distrito.

O3. Aprovechar la cantidad y ubicación de los pequeños parques y jardines para generar una ruta con presencia de vegetación.

O4. Integrar los equipamientos históricos, culturales y de paisaje con los recreativos, complementando con equipamientos de temática ambiental.

O5. Aprovechar el crecimiento en las alturas para proponer el mobiliario y la vegetación.

O6. Generar nuevos ejes integradores para permitir mayor afluencia peatonal en las zonas altas de la ladera cerca a la Loma de Amancaes.

- **Amenazas:** Posible causa de riesgo o perjuicio

A1. La expansión urbana en su mayoría por invasiones deja fuera de la zonificación lugares para uso público.

A2. La falta de señaléticas, paraderos y mantenimiento en vías y bermas representan un peligro ante accidentes vehiculares.

A3. Parques, alamedas y jardines en mal estado en la zona Norte del distrito.

A4. Poca cantidad de equipamiento recreativo para tanta cantidad de área residencial.

A5. No siguen una paleta de colores y cuenta con poco mobiliario urbano.

A6. Nivel alto de actos delictivos.

Factores internos:

- **Fortalezas:** Cualidades sobresalientes

F1. Potencial paisajístico (fuente ecológica) Loma de Amancaes.

F2. Potenciar el flujo peatonal y vehicular en vías locales.

F3. Gran cantidad de parques y jardines con potencial de integración hacia la Loma de Amancaes.

F4. Los equipamientos existentes se pueden integrar a una red vial para potenciar el lugar.

F5. Cuenta con variedad de vegetación en los parques y jardines de las vías colectoras.

F6. En las zonas con presencia de espacios públicos los actos delictivos son menores.

- **Debilidades:** Aspectos negativos internos

D1. Falta de integración entre los diferentes usos de suelo.

D2. Falta de paraderos, señaléticas y pocas vías para bicicletas o vehículos no motorizados.

D3. Falta de espacios públicos en las zonas con mayor presencia de viviendas.

D4. Poco espacio disponible para la propuesta de equipamientos complementarios a los existentes.

D5. Pocas luminarias públicas en la zona Norte del distrito.

D6. Falta de puestos de vigilancia o cámaras de seguridad.

A continuación, se procede a completar la matriz de confrontación. En esta matriz se confrontan los factores externos con los internos otorgándoles un puntaje que va de acuerdo a su relación y pueden ser:

No hay relación: puntuación 0

Relación baja: puntuación 1

Relación media: puntuación 5

Relación alta: puntuación 10

Como resultado obtenemos los mayores puntajes en

- Fortaleza 5: Cuenta con variedad de vegetación en los parques y jardines de las vías colectoras.
- Debilidad 5: Pocas luminarias públicas en la zona Norte del distrito.
- Amenaza 3: Parques, alamedas y jardines en mal estado en la zona Norte del distrito.
- Oportunidad 6: Generar nuevos ejes integradores para permitir mayor afluencia peatonal en las zonas altas de la ladera cerca a la Loma de Amancaes.

#### **4.1.2 Premisas de diseño arquitectónico**

De los resultados de la matriz de confrontación se comienzan a detallar las estrategias de lo general a lo específico de la siguiente manera:

##### **Estrategias de diseño generales:**

- Estrategias ofensivas (F-O)

Generar ejes integradores a partir de los parques y jardines existentes en las vías colectoras y locales en las laderas del cerro San Jerónimo cerca a la Loma de Amancaes para permitir mayor afluencia peatonal acompañado con variedad de vegetación.

- Estrategias defensivas (F-A)

Propuesta de renovación de espacios públicos en mal estado como parques, alamedas y jardines priorizando al peatón y la vegetación en las vías colectoras de la zona Norte del distrito.

- Estrategias de supervivencia (D-A)

Implementar luminarias y mobiliario urbano como parte de la recuperación de los espacios públicos en mal estado de la zona Norte del distrito.

- Estrategias de reorientación (D-O)

Dotar de luminarias y mobiliario a la propuesta de los ejes integradores para la mayor afluencia peatonal en las zonas altas de la ladera del cerro San Jerónimo cerca a la Loma de Amancaes.

##### **Estrategias de diseño específicas**

Estrategias ofensivas (F-O):

- Propuesta de eje integrador que una las avenidas colectoras con las locales con dirección hacia la Loma de Amancaes priorizando el desplazamiento peatonal.
- Aprovechar las alturas y el perfil urbano para el planteamiento de la vegetación.

- Proponer mobiliario informativo sobre los equipamientos culturales e históricos del distrito.
- Proponer en los parques y jardines huertos urbanos para potenciar el uso peatonal en las calles.

Estrategias defensivas (F-A):

- Propuesta de mantenimiento y reorganización de los espacios públicos en mal estado como los parques, alamedas y jardines priorizando al usuario y el desarrollo con la vegetación.
- Proponer nuevos usos en vías locales para complementar el uso recreativo en los ejes peatonales.
- Propuesta de nuevos espacios públicos y puesto de vigilancia en las zonas altas del cerro San Jerónimo.

Estrategias de supervivencia (D-A):

- Implementar las vías y bermas con señaléticas de piso y verticales, así como de semáforos para mayor seguridad del usuario
- Implementar luminarias como parte del mantenimiento y remodelación de los espacios públicos existentes en mal estado de la zona norte del distrito

Estrategias de reorientación (D-O):

- Propuesta de paraderos y la ampliación de la ciclovía en las vías colectoras y locales de la zona norte del distrito con la finalidad de mejorar la movilidad.
- Dotar de bancas, jardineras y contenedores de basura en las vías colectoras y locales.
- Aprovechar los espacios libres y las pendientes topográficas para el diseño de graderías de cultivo.

## **Premisas de diseño**

Este punto es el apoyo bibliográfico como libros, guías o manuales de diseño específicos para el desarrollo en el diseño. Ver Anexo 14.

- **Enfoque urbano:**

- ❖ Guía de diseño del viario urbano (Global Street Design Guide)

Línea base para el diseño de calles urbanas, la guía cambia los parámetros de diseño de calles urbanas desde el punto de vista típico del movimiento del automóvil y seguridad, para incluir el acceso, la seguridad y la movilidad para todos los usuarios, calidad ambiental, beneficio económico, mejora del lugar, la salud pública y, en general, calidad de vida.

- ❖ Ciudades para la gente (Jan Gehl)

Flujos peatonales, diseño de vías desde la perspectiva del peatón.

- ❖ Guía para el diseño e implementación de inversiones en vías locales (MVCS)

La guía brinda recomendaciones para el diseño, formulación, elaboración y ejecución física de las inversiones en vías locales. Incluye al usuario, las características físicas y ambientales.

- **Criterios de diseño urbano:**

- ❖ Propuesta de vías peatonal con accesibilidad universal: rampas, escaleras u otro mecanismo de conexión.
- ❖ Implementación de árboles arbustos y cubre tierra
- ❖ Implementación de mobiliario urbano informativo
- ❖ Implementación de huertos urbanos verticales o en superficie horizontal en calles peatonales
- ❖ Implementación de mobiliario, y vegetación en los espacios públicos existentes.

- ❖ Implementar vías multiusos para los peatones.
- ❖ Propuesta de nuevos espacios públicos aprovechando las intersecciones viales y en las zonas altas del cerro San Jerónimo.
- ❖ Implementación de señaléticas en pisos y verticales, semáforo en el cruce de vías locales.
- ❖ Implementar luminarias en las zonas más altas del cerro san Jerónimo.
- ❖ Implementación de paraderos en avenidas y para bicicletas u otros.
- ❖ Implementación de mobiliario urbano en avenidas y calles peatonales.
- ❖ Construcción de gradería de cultivo, en las zonas con mayor pendiente y de acceso peatonal.

### **Acciones de diseño**

Las acciones de diseño se plantean de manera específica indicando cantidad, ubicación y/o alguna descripción adicional que ayude al planteamiento general del proyecto.

- Implementar 4 escaleras en las calles: Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2. Rampa en la Calle Peatonal.
- Implementación de metros lineales de veredas en las calles: Oropesa, Prolongación Oropesa, Calle Peatonal, Pasaje 1 y Pasaje 2.
- Implementación de 120 árboles entre las vías, av. Balcón del Rímac, Cedros, Oropesa, Calle Juan Pablo II. Víctor Raúl H. de la Torre, Oropesa, Prolongación Oropesa, Calle Peatonal, Pasaje 1 y Pasaje 2.
- Implementación de 4 paneles informativos ubicados en la intersección de: 24 de junio-Av. Flor de Amancaes; Av. Flor de Amancaes-Granados; Calle Juan Pablo II; Calle Oropesa.

- Implementación de huertos urbanos en las vías peatonales Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2. Rampa en la Calle Peatonal cada 25 metros y con dimensiones de acuerdo al ancho de la vía.
- Implementación de mobiliario (30 bancas), luminaria (30 a nivel de piso, 15 verticales) y vegetación en los espacios públicos existentes
- Implementar en las vías peatonales Calle peatonal, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2
- Asfaltar las vías en trocha: Calle peatonal, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2 y en la intersección de Calle peatonal y Pasaje sin nombre 1 la creación de una plaza.
- Implementación de señaléticas en las vías Balcón del Rímac, Cedros, Oropesa, Calle J.P. II. Víctor Raúl H. de la Torre, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje 1 y Pasaje 2. Semáforo en la Av. Flor de Amancaes cruce con av. 24 de junio.
- Implementación de luminarias de paneles solares de alta potencia: de 300w cada 40 metros y de 180w cada 25 metros
- Implementación de 5 paraderos en la av. Flor de Amancaes, 3 paraderos de vehículos no motorizados en la Av., Balcón de Amancaes, Juan Pablo II y calle Oropesa
- Implementación de bancas (40), jardineras (50), contenedores de basura (3 unidades cada 4 cuadras) y tachos de basura (2 en cada cuadra) en las vías Av. Flor de Amancaes, av. Balcón del Rímac, Cedros, Oropesa, Calle J.P. II. Víctor Raúl H. de la Torre, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje 1 y Pasaje 2
- Construcción de gradería de cultivo en las zonas con mayor pendiente y de acceso por. Calle peatonal, Pasaje sin nombre 2 y Trocha.

Estas premisas se aplicarán en el desarrollo de diseño general del proyecto llamado máster plan y será la base para el desarrollo del proyecto centro de interpretación ambiental.

### **Máster plan:**

Se plantea un corredor huerto urbano como respuesta al cambio de uso en la historia del distrito. Pasó de ser un sector productivo del valle del Rímac a un sector de carácter consumista y con pérdida de tierra fértil y áreas naturales por la expansión urbana. Ver Anexo 15.

### **Figura 47**

*Transformación del Rímac*



Nota. Figura 47 propia

- Objetivo: Se busca la revaloración del sector y la integración de sus elementos *histórico-paisajístico, la sostenibilidad de los ciudadanos*, permitiendo a los rimenses y visitantes aprender, recorrer y participar del cuidado del sector a través de un recorrido verde como eje integrador.

### **Red de vías:**

El planteamiento se organiza a partir del eje integrador conformado por las vías: avenida Flor de Amancaes, avenida Balcón del Rímac, calle Juan Pablo II, calle Oropesa y

prolongación Oropesa. Esta última se le designa el nombre y junto a los pasajes Sin nombre 1 y 2 son calles cercanas y futuros accesos al objeto arquitectónico.

- Vías vehiculares: Mejoramiento de vías colectoras y locales con señalética, paraderos, mobiliario urbano, semáforo, iluminación.

**Figura 48**

*Imagen objetivo de paraderos*



**Figura 49**

*Imagen objetivo de paradero*



Nota. Figura 48 y 49 renders propios. Figura 50 adaptada guía para el diseño e implementación de inversiones en vías locales.

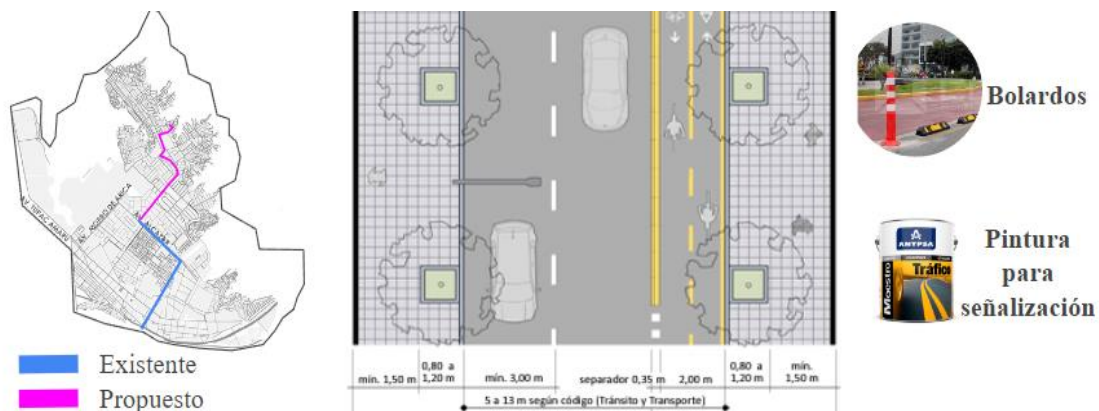
Ciclovías: Se proyecta la ampliación de la existente desde la avenida Alcázar y continuación por las vías: avenida Amancaes, avenida flor de Amancaes, Balcón del Rímac.

Se consideran para su propuesta un ancho de vía de 1.50 m en calles y 2.00 m en avenidas.

Mobiliario: bolardos y señaléticas en pisos y verticales.

**Figura 50**

*Ciclovía*



**Vegetación**

La vegetación se plantea en los parques, jardines y la propuesta de huertos urbanos. Se podrán apreciar árboles, cubresuelos hortalizas, plantas aromáticas y medicinales.

**Tabla 62**

*Tabla de Vegetación*

Tipo	Altura	Cop a	Característica	Situación actual	Exposición solar y agua
<b>MOLLE SERRANO</b>	12-15 m (máxima) 5 m (actual)	2,5-3 m de diámetro	Árbol de copa abierta, muy ramificado y ramas colgantes; su tronco es retorcido. Tiene hojas compuestas de 15 a 20 folíolos, con un olor característico muy penetrante y sabor picante; Sus flores son pequeñas; sus frutos en racimos, rosados y rojos, con semillas.	Buen estado de conservación	Tolerante a la falta de agua y alta exposición solar
<b>PALMERAS PHOENIX</b>	3m (máxima)	0.5 - 1 metro	La Nannorrhops ritchiana es una palmera pequeña, o de forma arbustiva, es muy resistente al frío y es originaria de Asia. Alcanza una altura de	Regular y mal estado de conservación	Alta exposición solar

<b>ROEBEL LINI</b>			hasta 3 metros y sus hojas de color verde o azulado, dependiendo de la variedad, tienen forma de abanico.		
<b>FICUS</b>	8-10 m altura (máxima)	1.5-5 metros	Árbol siempre verde de corteza gris y lisa, con el ramaje colgante, que puede alcanzar en cultivo 8-10 m. Estípulas de 0.8 cm de longitud. Hojas ovado-elípticas de hasta 13 x 6 cm	Buen estado de conservación	Regado dos veces a la semana en verano, cada 10-145 días en invierno
<b>AILANTHUS ALTISSIMA</b>	25 metros (máxima)	5 metros	Puede ser confundido con especies del género Rhus, con hojas similares a las del ailanto, pero los frutos no son en sámara, sino que generalmente son bayas peludas. Asimismo, las especies de Juglans también tienen hojas similares, pero los frutos son nueces verdes con un duro revestimiento.	Buen estado de conservación	Árbol de alta exposición solar, para exteriores
<b>PONCIANA (Delonix regia Ver más en: Ornamentales)</b>	6-8 metros (6 metros actualmente)	4-6 metros	Árbol con la copa notablemente aparasolada y el tronco algo torcido con la corteza gris, algo áspera. Hojas bipinnadas de 20-40 cm de longitud, con 10-15 pares de pinnas. Las flores son grandes, con cuatro pétalos hasta de 8 cm de longitud y un quinto pétalo llamado estandarte, que es más largo y manchado de amarillo y blanco; una variedad natural de Delonix regia llamada flavida tiene las flores amarillas.	Buen estado de conservación	Requiere poca agua una vez que se establece y se debe colocar a cielo abierto con 100% de luminosidad. Ver más en: Ornamentales

**Figura 51**

*Árboles propuestos*



**Molle serrano-costeño**



**Palmera**



**Ficus**



**Ailanthus altissima**



**Ponciana**

## **Mobiliario urbano**

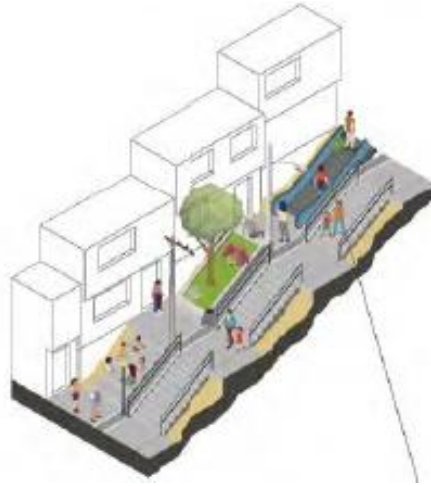
El eje integrador debe complementar y mejorar lo existente. Por tal motivo, los espacios que se plantean en el recorrido cumplen lo siguiente: confort para el usuario en desplazamiento o en el desarrollo de actividades, seguridad ciudadana y seguridad vial. El mobiliario urbano propuesto es: bancas de concreto y madera, luminarias de paneles solares de alta potencia ( 300w cada 40 metros y de 180w cada 25 metros), hidrantes en las zonas más bajas (que cuentan con conexión y presión de agua adecuada), señalización vertical y en pisos, piso podotáctil en las vías amplias como avenidas y calles y en los pasajes y caminos con mayor dificultad de desplazamiento se plantea la implementación de señalización auditiva y de tacto colocadas en las zonas de acceso de las escaleras viales o en las barandas (senderos cerca a la loma).

## **Desarrollo de propuestas**

- Se propone un estacionamiento anexo al terreno con capacidad para 44 estacionamientos contando el aforo máximo, pero respetando los tres turnos del equipamiento.
- Para un mejor desplazamiento se propone un elevador en las zonas con pendiente mucho mayor a 15% y escaleras mecánicas integradas a las tradicionales en pendientes de 15% a más (parte media de la ladera del cerro San Jerónimo). Se toma como referencia lo indicado por el MVCS (Ministerio de vivienda en su guía para el diseño e implementación de inversiones en vías locales) Ver imagen referencial Figura 58.

**Figura 52**

*Circulación en pendientes mayores a 15 %*



Nota: Figura 52 tomada de MVCS (Ministerio de vivienda en su guía para el diseño e implementación de inversiones en vías locales)

**Figura 53**

*Mobiliario urbano*



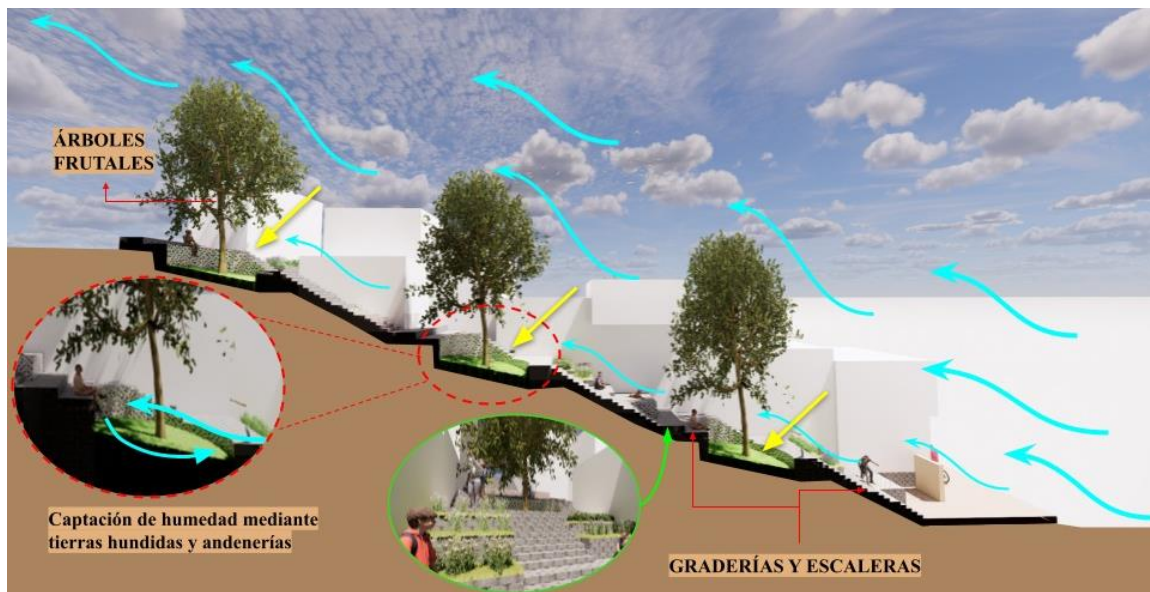
Nota. Figura 53 propia.

## Huertos urbanos

Planteados como una solución ante la necesidad de insumos naturales , sombra en las calles y espacios de integración.

### Figura 54

*Vista de corte longitudinal de recorrido máster plan huerto urbano*



### Figura 55

*Vista de ingreso a laderas, zona de escaleras*



Nota. Figura 54,55 propias.

**Figura 56**

*Vista zona de escaleras*

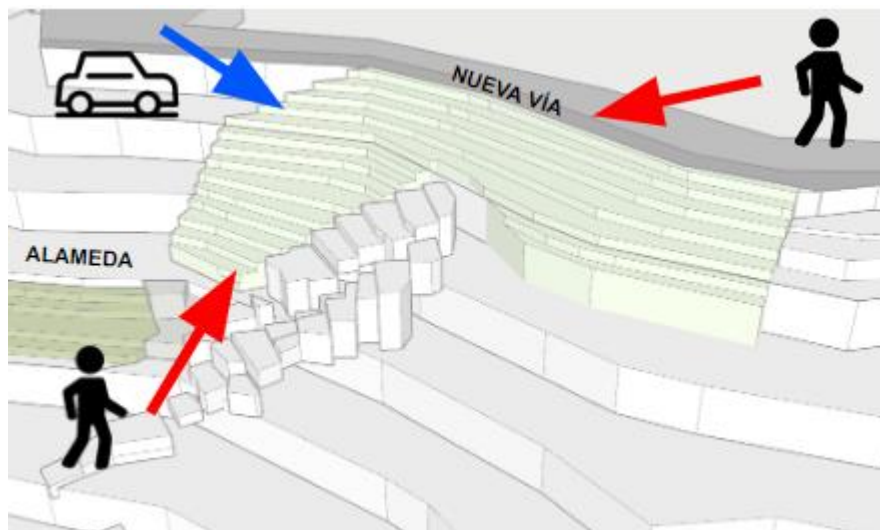


**Acceso al proyecto :**

Se considera tres ingresos, la principal en la parte superior propuesta en la Nueva vía, el ingreso a la zona de estacionamiento por la zona izquierda, terminando la Nueva Vía (flecha azul). Y el ingreso por la parte baja de la alameda solo de acceso peatonal.

**Figura 57**

*Propuesta de accesos*

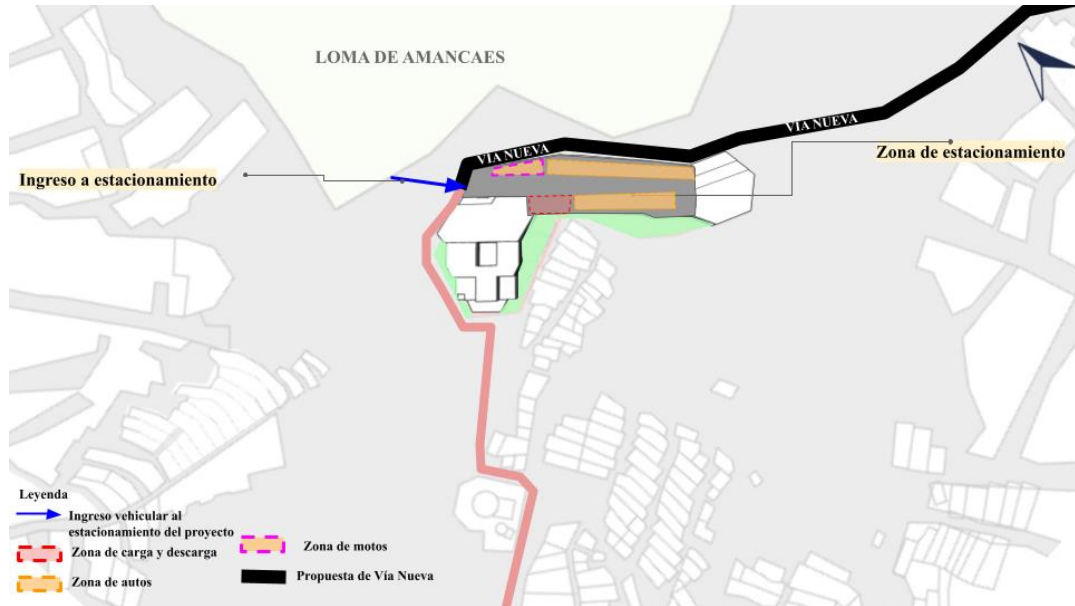


→ Ingreso peatonal

→ Ingreso vehicular

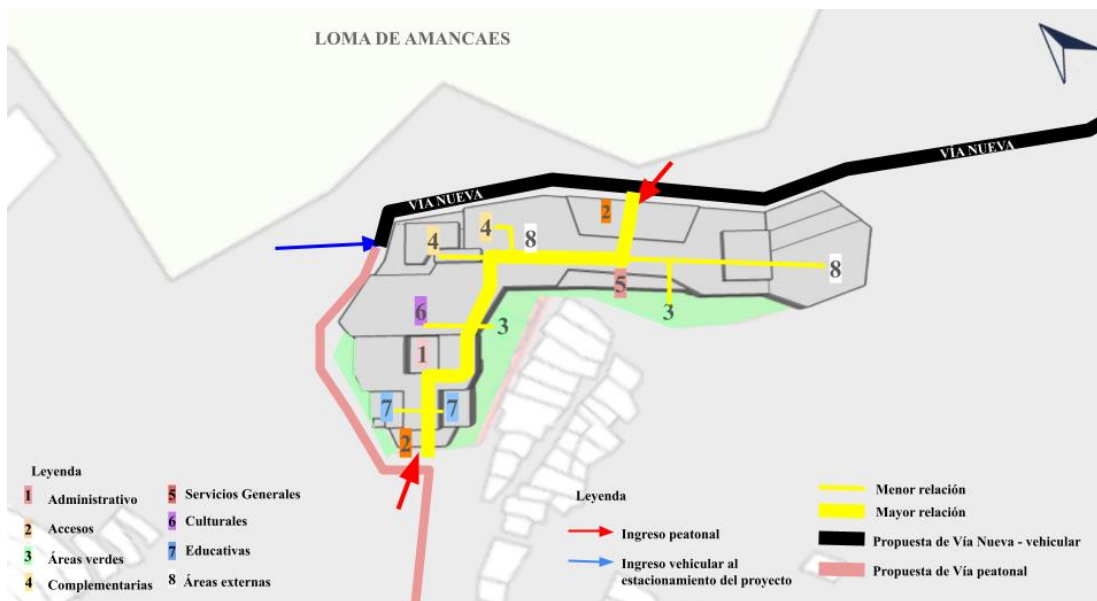
Nota. Figuras 56 y 57 propias.

**Figura 58**  
*Propuesta de acceso vehicular*



Nota. Figura 58 propia.

**Figura 59**  
*Propuesta de tensiones internas*



Nota. Figura 59 propia.

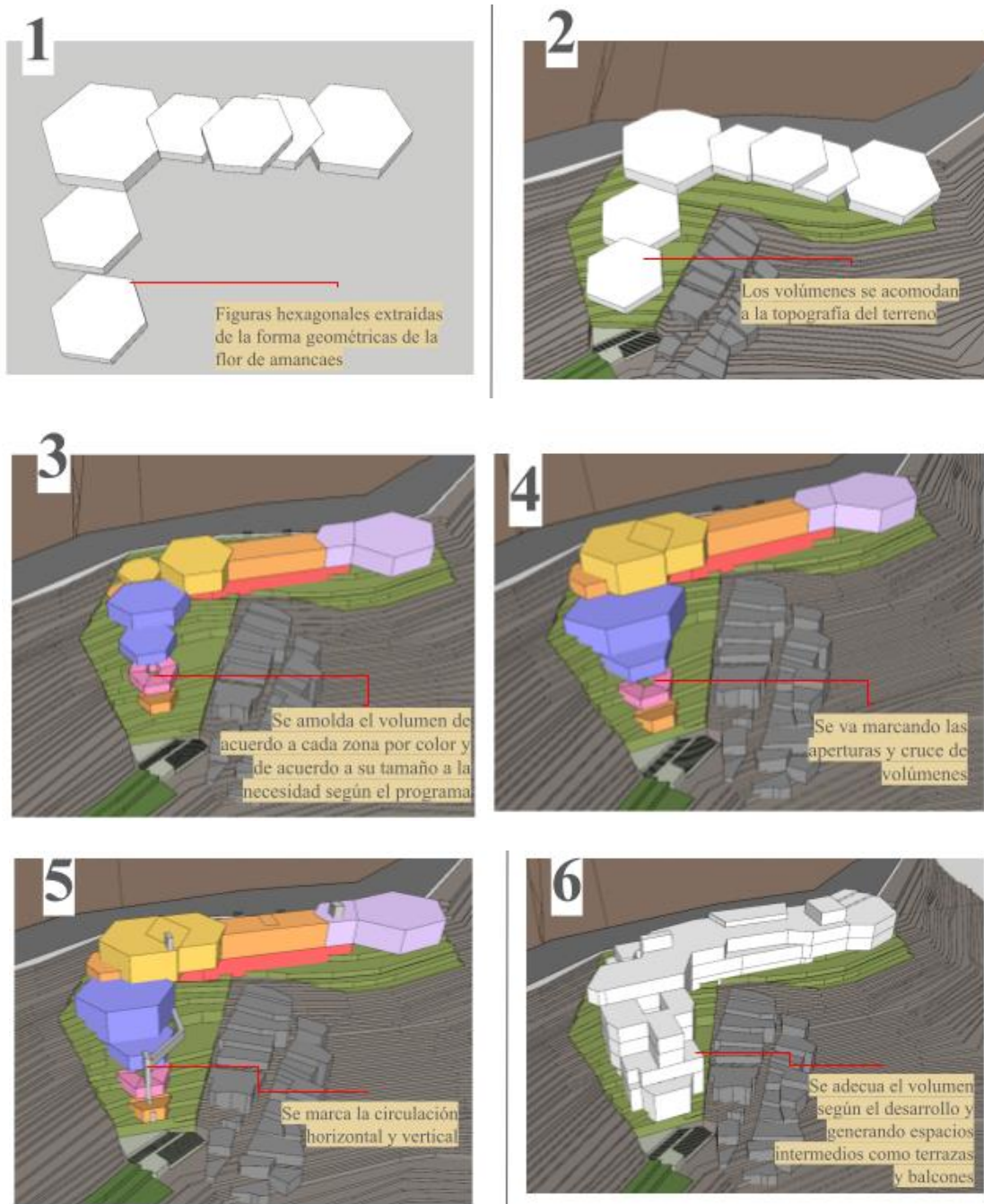
### Volumetría:

Transformación volumétrica, primero se realizó las jerarquías zonales en planta teniendo en cuenta la programación. Luego se considera por niveles, la topografía y su cercanía a los

ingresos. Para la organización se toma en cuenta las actividades a realizar y el asolamiento. Se demarca un recorrido vertical luego horizontal, las aperturas o espacios donde debe haber control solar mediante celosías. Por último, se integra con diferentes tipos de vegetación, vanos y muros verdes siguiendo los criterios del análisis climático.

**Figura 60**

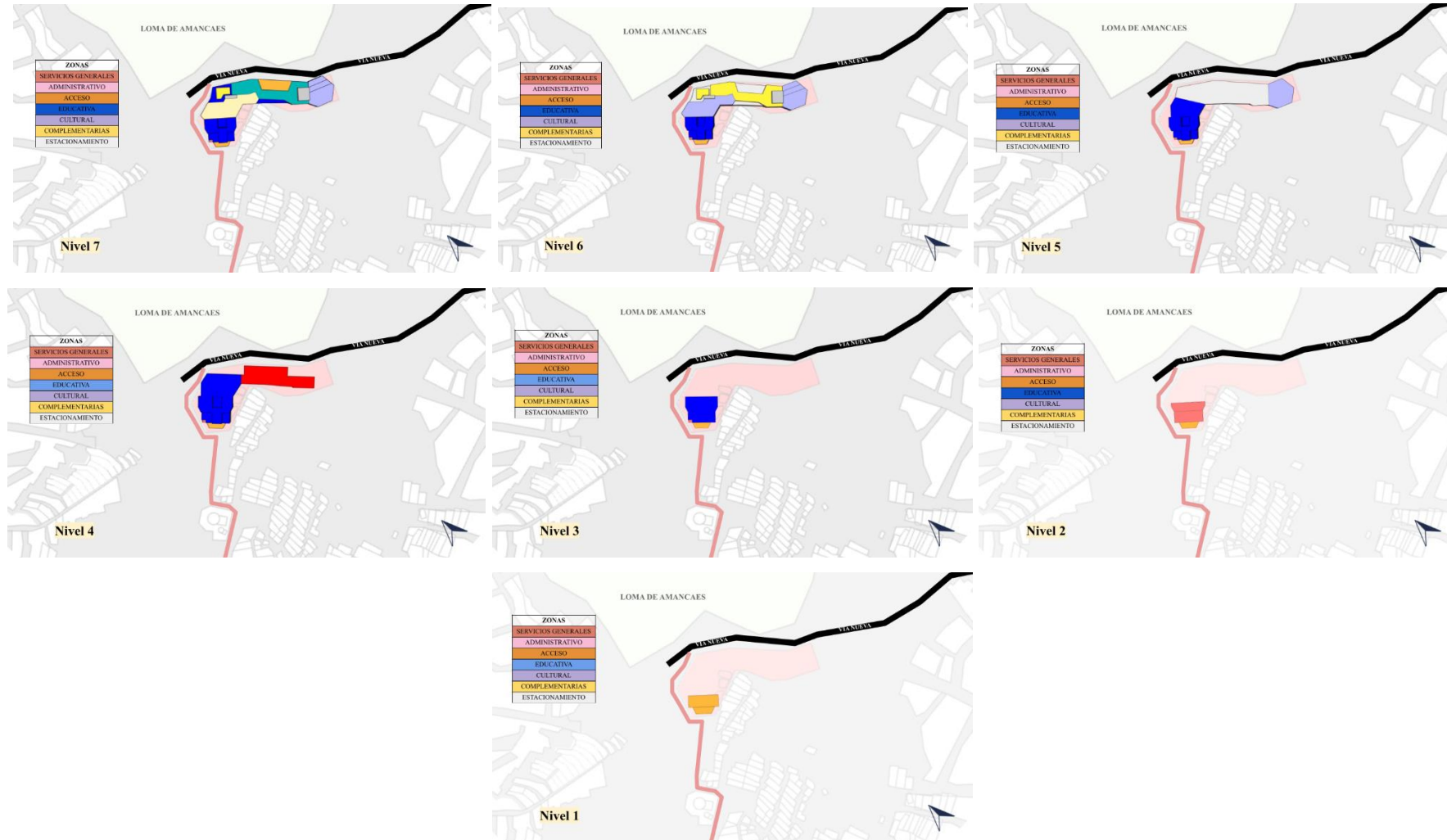
*Evolución volumétrica*



Nota. Figura 60 propia

**Figura 61**

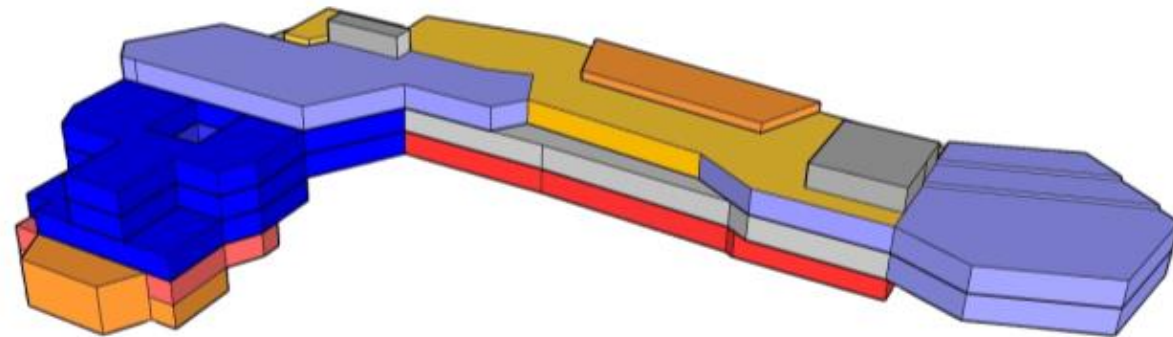
*Macrozonificación 2d*



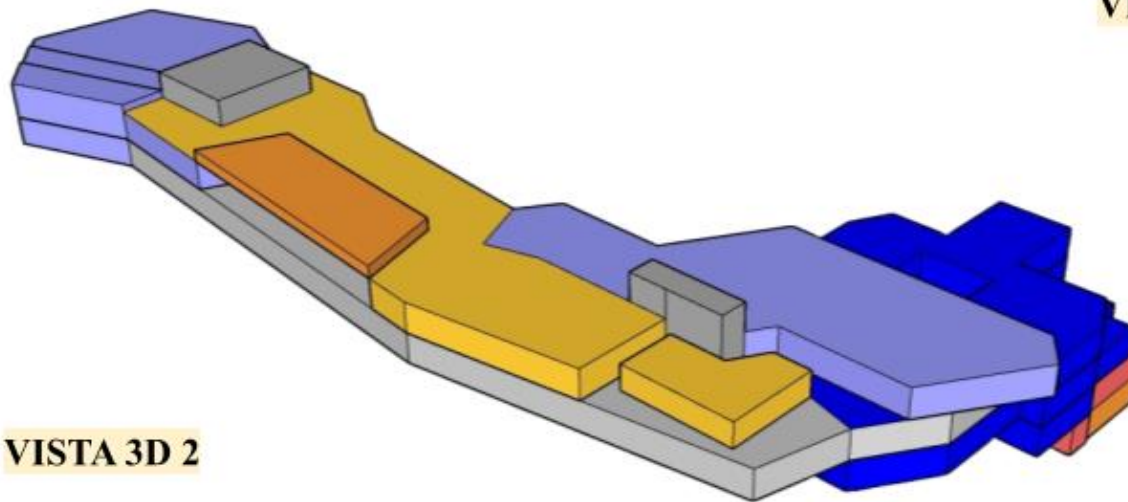
**Figura 62**

*Microzonificación 3D*

ZONAS
SERVICIOS GENERALES
ADMINISTRATIVO
ACCESO
EDUCATIVA
CULTURAL
COMPLEMENTARIAS
ESTACIONAMIENTO



**VISTA 3D 1**



**VISTA 3D 2**

Nota. Figura 61 y 62 propias.

**Figura 63**

*3D de lineamientos de detalle y material*

**MOBILIARIO DE MADERA**



ELEVACIÓN DE DETALLE Dm1f  
Escala 1/50



**MURO VERDE INTERNO**

Listones de  
madera Huayruru  
h=5.80.



Diagrama de  
elevación



5,  
8  
0  
m

Piso de porcelanato  
concreto gris 60x60 cm

Falso piso de  
concreto

Tierra compacta



CORTE DE DETALLE Dc2  
Escala 1/25

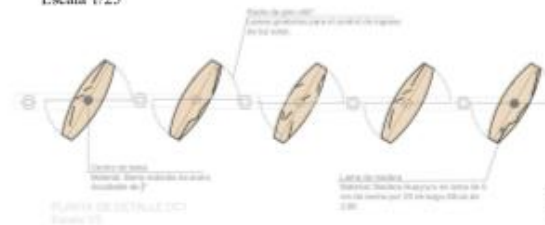


IMAGEN 3D

**CONTROL SOLAR Y VIENTOS**



PLANTA DE DETALLE DC1  
Escala 1/25



MEDIDAS DE LAMA DE MADERA  
Escala 1/5

**MATERIALES**



Madera  
huayruru



Barra de acero  
inoxidable redondo  
de 1"



Tornillos y tuercas  
MR16

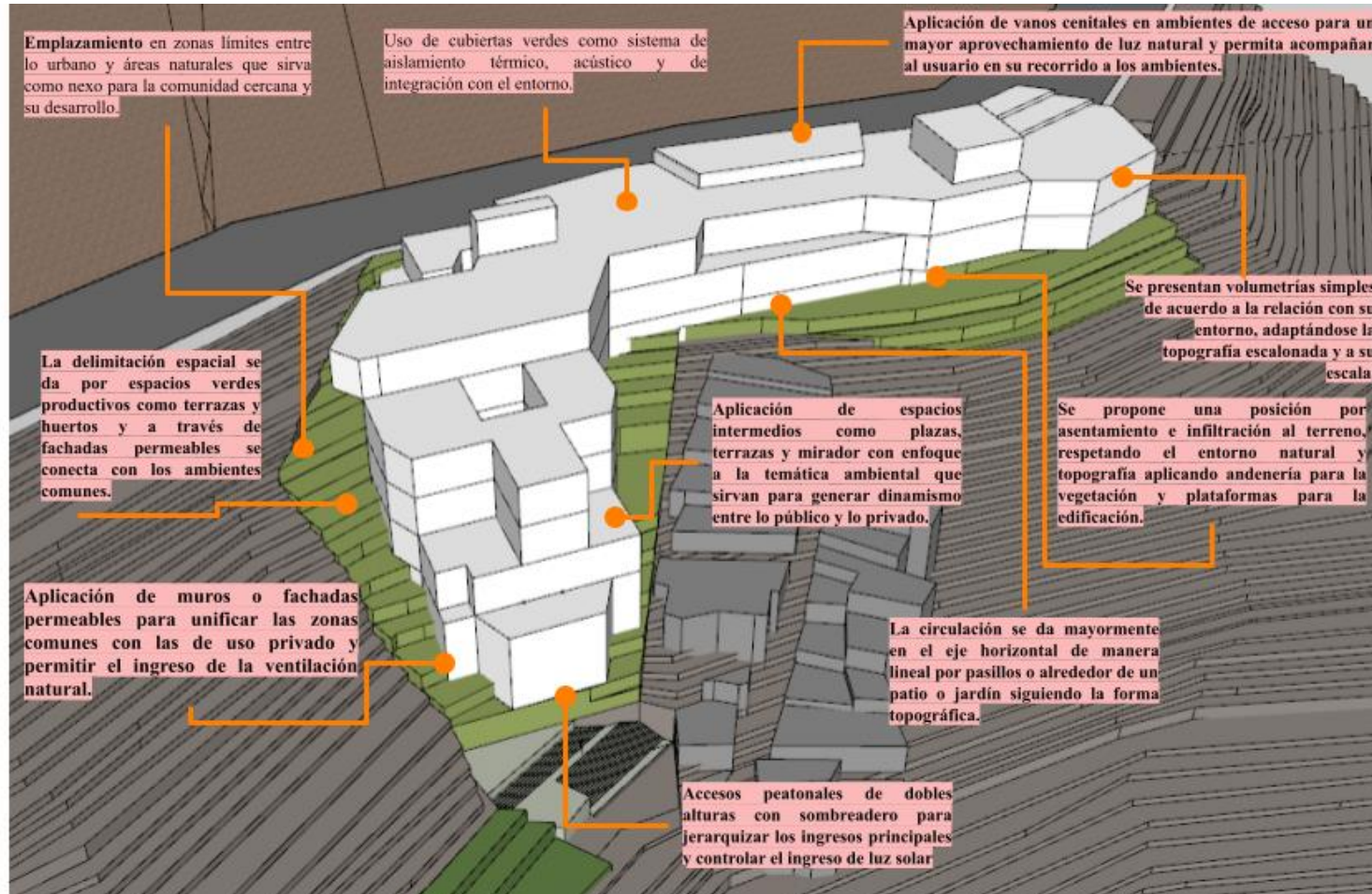


**MURO VERDE EN FACHADA EXTERIOR**



**Figura 64**

*3D de lineamientos de diseño*



Nota. Figura 63 y 64 propias

## 4.2 Proyecto arquitectónico

Láminas de planos anexadas en portafolio de planimetría en el siguiente orden

### 4.2.1. Urbanismo

- Plano de ubicación (U-01, U-2)
- Plano perimétrico (P-01, P-02)
- Plano topográfico (T-01, T-02)
- Máster vecinal (M-01)

### 4.2.2. Arquitectura

Planos generales

- Plot plan (A-0)
- Nivel 1 (A-01)
- Nivel 2 (A-02)
- Nivel 3 (A-03)
- Nivel 4 (A-04)
- Nivel 5 (A-05)
- Nivel 6 (A-06)
- Nivel 7 (A-07)
- Techos (A-08)
- Corte 1-1 (A-09)
- Corte 2-2 (A-09)
- Corte 3-3 (A-09)
- Corte 4-4 (A-10)
- Corte 5-5 (A-10)

- Corte 6-6 (A-10)
- Elevación 1 (A-11)
- Elevación 2-3-4 (A-12)
- Elevación 5 y 6 (A-13)

#### Planos del sector

- Nivel 1 (A-14)
- Nivel 2 (A-15)
- Nivel 3 (A-16)
- Nivel 4 (A-17)
- Nivel 5 (A-18)
- Nivel 6 (A-19)
- Corte A-A (A-20)
- Corte B-B (A-21)
- Corte C-C (A-22)
- Corte D-D (A-23)
- Elevación 1 (A-24)
- Elevación 2 (A-25)
- Elevación 3 (A-26)

#### Planos cuadrante del sector

- Nivel 1 (A-27)
- Nivel 2 (A-28)
- Nivel 3 (A-29)
- Nivel 4 (A-30)

- Nivel 5 (A-31)
- Nivel 6 (A-32)

#### Planos Detalles

- Detalle 1 (A-33)
- Detalle 2 (A-34)
- Detalle 3 (A-35)
- Detalle 4 y 5 (A-36)
- Detalle 6 (A-37)
- Detalles y especificaciones de vegetación (A-38 al A-44)

#### 4.2.3. Estructura

##### Cuadrante del sector

- Plano de cimentación (E-01)
- Detalles de cimentación (E-02)
- Planta de estructuras (E-03)
- Planta de techo (E-04)
- Detalles (E-05)

#### 4.2.4. Sanitarias

##### General

- Red de agua -acceso principal (IS-00)
- Planta de cisternas y montantes (IS-01)

##### Sector del proyecto

- Nivel 3 (IS-02)
- Nivel 2 (IS-03)

- Nivel 1 (IS-04)
- Nivel 5 (IS-05)

#### General

- Red de desagüe ( IS-D0)

#### Cuadrante del sector

- Red de desagüe nivel 1 (IS-D1)
- Red de desagüe nivel 2 (IS-D2)
- Red de desagüe nivel 3 (IS-D3)
- Red de desagüe nivel 4 (IS-D4)
- Red de desagüe nivel 6 (IS-D5)

#### 4.2.5. Eléctricas

##### Alumbrado- General y del sector del proyecto

- Acceso principal- nivel 6 (IE-01)
- Alumbrado-nivel 4 (IE-02)
- Alumbrado-nivel 3 (IE-03)
- Alumbrado-nivel 2 (IE-04)
- Alumbrado-nivel 1 (IE-05)
- Alumbrado-nivel 5 (IE-06)

##### Tomacorriente- General y del sector del proyecto

- Tomacorrientes -nivel 6 acceso principal (IE-07)
- Tomacorriente- nivel 4 (IE-08)
- Tomacorriente- nivel 3 (IE-09)
- Tomacorriente- nivel 2 (IE-10)

- Tomacorriente- nivel 1 (IE-11)
- Tomacorriente- nivel 5 (IE-12)

### **4.3 Memoria descriptiva**

#### **4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura**

##### **A. Datos generales:**

- Proyecto: Obra nueva- Centro de interpretación ambiental en la Loma de Amancaes.
- Ubicación: Nueva vía sin número- AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre.
- Distrito: Rímac
- Provincia: Lima
- Departamento: Lima
- Proyectista: Estudiante de arquitectura Elizabeth Patricia Andrade Montalvo
- Propietario: Terreno urbano del estado
- Uso de edificación: Centro de interpretación
- Área de terreno. 4 000 m<sup>2</sup>

##### **A.1. Generalidades**

El presente proyecto se diseña en un terreno de 4 000 m<sup>2</sup> (obra nueva) Según los parámetros urbanos debe contar con 30% de área libre, uso de RDM y hasta 6 niveles de altura frente a un parque. Cuenta con un perímetro de 338.81 m y 12 vértices, su forma es irregular sigue las líneas topográficas. Colinda con zonificación RDM (viviendas de 1 a 3 niveles) por la zona sur, sur este y sur oeste, por el norte colinda con la Loma de Amancaes.

##### **B. Descripción de la arquitectura del proyecto por niveles y zonas.**

### **B.1. Entorno del terreno:**

El proyecto se ubica en el borde inferior SE de la Loma de Amancaes-Sector Rímac, Urbanización Víctor Raúl Haya de la Torre. Colinda con terrenos de uso RDM las cuales son viviendas de uno a 3 niveles que no cuenta con vías de acceso vehicular ni espacios públicos. Por otro lado, el terreno cuenta con red eléctrica y ampliación a la de red sanitaria.

Para la ubicación del proyecto se buscó respetar en área natural de la loma de Amancaes y dejar un borde en imite de aproximadamente 25 m a más y a partir de ello comenzará el diseño tanto para las vías de acceso como para el posicionamiento del terreno.

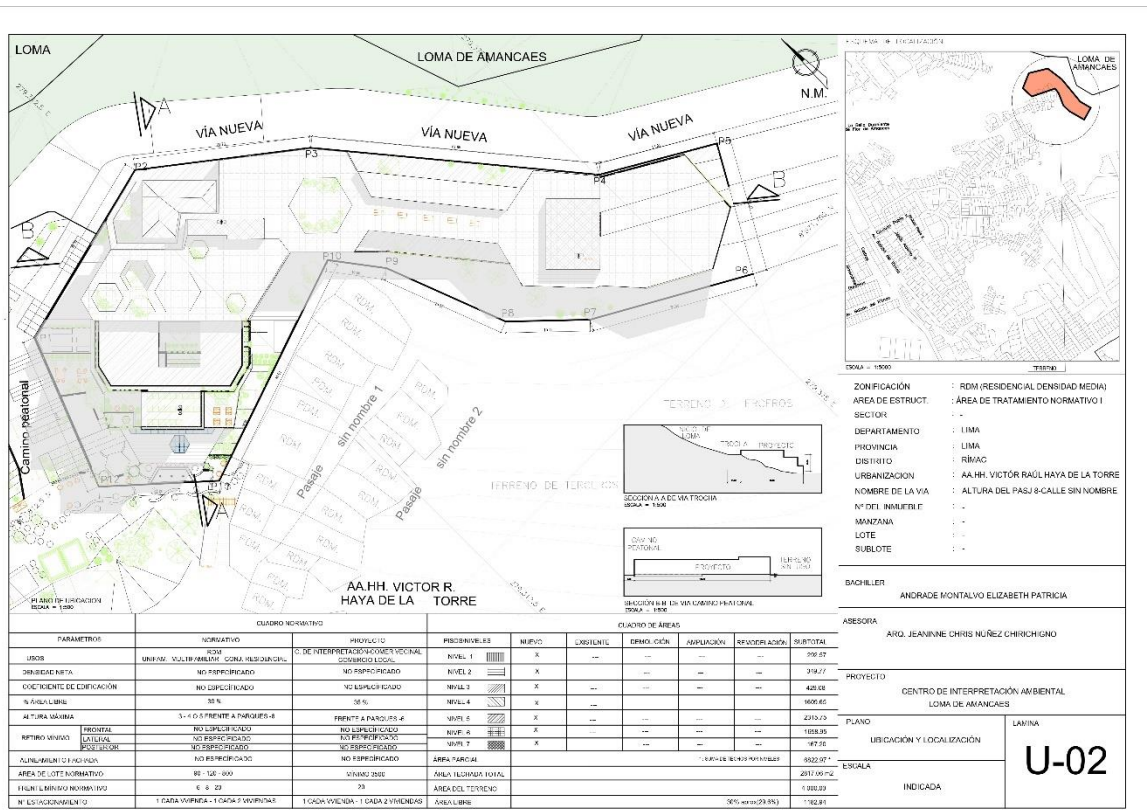
La forma del terreno se da por la topografía escalonada del lugar esos usos existentes, Se plantea en una zona de expansión como punto de intervención ya que, muchas veces las construcciones de estas zonas se dan de manera informal causando una depredación al sistema natural de la loma de Amancaes. Es por ello que el proyecto reposiciona como se posicionó como En medio de una expansión urbana y el área natural que debe ser protegida ya que es el último pulmón verde del sector Lima centro.

La finalidad del proyecto con su ubicación es generar un punto intermedio, de conexión que sirve para aprender sobre educación ambiental, brindar un espacio adecuado para el desarrollo de actividades culturales, educativas, recreativas, de producción agrícola, conservación de energía, renovación del ciclo corto del agua, promover el uso de energías limpias y reducir el consumo energético ya que se plantea el aprovechamiento natural del viento, el sol (paneles solares y la temperatura adecuada para la producción y crecimiento de la vegetación) y el agua ( mediante el uso de andenería y según su

ubicación la retención de la niebla y captación de lluvia que permite la humedad adecuada para el crecimiento de la vegetación endémica y la de producción introducida).

**Figura 65**

*Plano de ubicación*



Se muestran las líneas de coordenadas, el plano de localización, cortes de vías, cuadro normativo, donde se describen los parámetros urbanos y el cuadro de áreas, para mejor visualización ver plano U-01 anexo al documento monográfico.

**B.2. Zonificación**

El proyecto dentro de los parámetros urbanos muestra una zonificación RDM con un porcentaje de área libre de 30%, altura máxima de hasta 6 niveles si se ubica frente a un parque, retiros no especificados y un frente mínimo normativo de 6 m.

### **B.3. Usos del proyecto**

Para el proyecto se considera parámetros de zonificación de carácter comercio vecinal, comercio local, uso educativo, cultural, recreativo y áreas verdes productivas. Para este último punto lo que se considera como reglamento interno son guías internacionales y nacionales sobre intervención en zonas con gran pendiente y manuales de huertos urbanos. Todas estas referencias normativas se compararon con el estudio de casos y se plantea como resultado criterios de aplicación para el master plan *Corredor huerto urbano*.

### **B.4. Intervención del proyecto**

#### **B.4.1. Nivel general-máster plan:**

Ante la necesidad de espacios públicos, áreas verdes, zonas productivas, y espacios comunales nace la idea de un eje integrador entre en espacio natural como la loma y pequeñas áreas verdes existentes como jardines y parques. El corredor huerto urbano se enfoca en el desarrollo de espacios verdes productivos como principal eje en la intervención. Promover el uso de áreas verdes conectando así la zona más baja el parque zonal Cápac Yupanqui con la Loma de Amancaes. Para lograr esta integración se implementa una nueva red vehicular en la parte superior llamada *Vía nueva*, esta vía permite un libre acceso desde la parte baja como lo son las avenidas camino de Amancaes y Av. Balcón de Rímac hacia la loma. Mediante la vía se permite el acceso de servicios y de carga y descarga para el proyecto.

El acceso se da de acuerdo a las condiciones topográficas del lugar. El acceso peatonal se propone en un nuevo núcleo de escaleras y en los descansos el diseño de espacios públicos como terrazas, huertos, jardines, parques de recreación pasiva y recreación activa.

En el desarrollo del máster plan se considera la **iluminación** la **ventilación** y la **exposición solar**, puesto que estos son factores determinantes para el **crecimiento de vegetación**.

Se propone **mobiliario urbano** como pérgolas, jardineras, bancas, parasoles, y luminarias. De acuerdo a la ubicación y altura de cada área verde se propone diferente vegetación. En el diseño de la propuesta se considera los espacios libres entre viviendas como espacios para el desarrollo de huertos aterrizados debido a la pendiente y para una mejor captación y retención de la humedad.

Se propone **vegetación** como hortalizas, frutas, hierbas medicinales y hierbas aromática, todas a plantas para ofrecer justos que se plantearon lugar son plantas de bajo consumo de agua, calcular un poco mantenimiento. y en el caso de las hierbas medicinales o aromáticas que sean autóctonas del lugar.

Las **plazas** se diseñaron como nuevos espacios públicos para el sector. En su diseño se consideran juegos espacios de contemplación con su respectivo mobiliario indumentaria y espacios lúdicos educativos como ven y ario y espacios diseñados para todo tipo de usuario

**Accesos y circulación:** Para la conexión del proyecto con la parte más baja del sector se da una ampliación de la vía vehicular de la zona sureste y se genera la Vía nueva. En esta vía permite una conexión vehicular continua desde las avenidas principales del distrito como lo es la avenida Amancaes. para la conexión peatonal se considera necesario la creación de escaleras que conecta desde la calle Balcón del Rímac hacia la zona superior Vía peatonal.

#### **B.4.2. Proyecto**

##### **Topografía:**

El proyecto cuenta con 15 metros de diferencia entre el punto más bajo y el más alto (N.P.T. +0.00m y N.P.T.+15.00m considerados para los ingresos principales)

**Acceso:** El proyecto se plantea con 3 accesos. el primer acceso será como un acceso peatonal desde la parte más baja del terreno esta se ubica en la vía peatonal, este acceso es de carácter local ya que se unifica junto a la vía peatonal la cual tiene una función de alameda. El segundo acceso se da en la parte central del terreno la cual se destina al ingreso vehicular hacia la zona de estacionamiento ubicada en el nivel 5 del proyecto. El tercer acceso es el acceso principal, ubicado en la parte superior del terreno en la Vía Nueva, este se ubica en la parte central de la planta 6 y es la de mayor relevancia por su cercanía a la vía vehicular, el uso se dará en su mayoría por personas que vengan como visitantes al centro de interpretación ya que la conexión hacia las avenidas principales es más directa.

**Espacios libres:** Espacios colindantes a la edificación se consideró para andenería, como espacio verde productivo como Huertos urbanos, terrazas, terraza de compostaje.

**Estacionamiento:** Ubicada en la parte externa de la edificación una zona destinada para buses y vehículos de carga media en el estacionamiento superior izquierdo, otro conjunto de estacionamientos se encuentra ubicado al lado derecho del auditorio, en la parte interior del edificio en nivel 5.al lado este junto al auditorio. Uso específico de vehículos particulares de baja capacidad.

**Niveles:** El proyecto se plantea en 6 niveles más una terraza, sin embargo, la propuesta se integra a los desniveles del terreno y permite un escalonamiento en cada planta hasta llegar a la parte superior, por lo tanto, se podría considerar que la propuesta tiene como altura máxima 5 niveles más una terraza.

### B.4.3. Cuadro de superficies techadas

**Tabla 66**

*Cuadro de áreas*

NIVELES	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA POR NIVEL m2	ÁREA TECHADA POR CADA NIVEL m2	ÁREA LIBRE m2
1	533.40	292.57	240.83
2	400.20	349.77	50.43
3	716.10	429.08	287.02
4	2 333.75	1 609.65	724.10
5	2 360.50	2 315.75	44.75
6	2 439.45	1 658.95	780.50
7	1 759.55	167.20	1 592.35
<b>TOTAL</b>	<b>10 542.95</b>	<b>6 822.97</b>	<b>3 719.98</b>

### B.4.4. Zonificación del proyecto

El proyecto se unifica en 3 grandes grupos privada semi privada y pública.

- La zona privada está compuesta por: áreas de servicio o mantenimiento y seguridad
- La zona semi privada está compuesta por: administración
- La zona pública está compuesta por: zona de acceso, zona educativa, zona cultural, zona complementaria. En este punto también se contemplan las áreas externas en las cuales se ubican las áreas recreativas, las de vegetación y de contemplación.
- Circulación y muros.

### B.4.5. Distribución

#### **Nivel uno:**

El primer nivel de carácter público cuenta con un área de 533.40 m2. Está conformado por ambiente como plaza de acceso en la cual se ubica un escenario y unas graderías, terrazas para la vegetación de árboles y arbustos, en la parte interna se ubica el hall de acceso con doble altura, recepción, la sala de espera. un SUM con su depósito, batería de baños (servicios higiénicos hombre, servicios higiénicos mujeres, servicios higiénicos para

personas discapacitadas), circulación vertical conformada por vestíbulo escalera de emergencia zona de ascensores y montacargas, también un pasillo de servicio que conecta la zona de ingreso con la parte del montacargas y depósito del SUM.

### **El segundo nivel:**

Conformado por el área administrativa, en esta zona se ubican los ambientes como: el vestíbulo que conecta la circulación vertical con la recepción, una sala de reuniones, gerencia, pool de oficinas, sala de estar que conecta con andenería (espacio dedicado al cultivo por terrazas de hortalizas), zona de descanso (en este espacio se ubica zona de mesas preparación de alimentos y almacenamiento), batería de baños (servicios higiénicos de mujeres, servicios higiénicos de hombres, cada uno con aforo para una persona en silla de ruedas). En la zona externa se cuentan con terrazas una dedicada al ocio y contemplación y la segunda al crecimiento de árboles y arbustos.

### **Tercer nivel:**

Conformado por la zona educativa, aquí se encuentran las aulas y talleres enfocados a cubrir la necesidad de la educación ambiental en el sector del asentamiento humano Víctor Raúl Haya de la Torre. Los ambientes se distribuyen de la siguiente manera: vestíbulo que conecta la circulación vertical con una zona de informes y una sala de espera, un jardín xerófilo, sala audiovisual uno, taller de reciclaje salón niños, taller de reciclaje salón adultos, salón de huerto, parte de la andenería que da continuación a la del segundo nivel, taller de compostaje 1 taller de compostaje 2, sala audiovisual 2, batería de baños (servicios higiénicos hombre, servicios higiénicos mujeres, cada uno con aforo para personas con silla de ruedas). En la zona externa se cuenta con terraza de cultivo que tiene conexión con el salón de biohuerto, está organizada por parcelas. La segunda terraza ubicada en la parte externa del taller de compostaje está distribuida como lugar de depósito de residuos

orgánicos las cuales serán diferenciadas como depósito seco y depósito húmedo. Como espacios complementarios se consideran las terrazas a desnivel con vegetación como arbustos y hierbas aromáticas.

#### **Cuarto nivel:**

Este nivel se considera educativo, se organiza de la siguiente manera: cuenta con un vestíbulo que conecta con la circulación vertical hacia un espacio de terraza 1 o terraza 2, zona de padres, registro de libros, Ecoteca, batería de baños (servicios higiénicos hombres y servicios higiénicos mujeres cada uno con capacidad de aforo para una persona en silla de ruedas) una biblioteca, que a su vez se distribuye en espacio de circulación horizontal, zona de niños, zona mesas de lectura, mediateca, gradería de lectura, hemeroteca ni depósito de libros. Se conecta al módulo de circulación vertical 2 y también cuenta con zona de servicios que se distribuye por una zona de cuarto de registro y videovigilancia, depósito de residuos, almacén de limpieza, subestación eléctrica, grupo eléctrico, cuarto de tableros, cuarto de máquinas, cisterna de consumo y cisterna ACI, almacén general, zona para personal (servicios higiénicos y vestidores hombres y mujeres, sala de descanso, zona de mesas, kitchenette), almacén de semillas y material de cultivo, vestíbulo, módulo uno de circulación vertical. En la parte externa cuenta con terrazas en las cuales su uso es recreativo y de contemplación.

#### **El quinto nivel**

Se organiza de la siguiente manera: vestíbulo que conecta con el módulo de circulación vertical 3, el pasillo de servicios, terraza techada, doble altura de Ecoteca, doble altura de gradería de lectura, zona de cubículos, informes, módulo uno de circulación vertical, zona de carga y descarga, espacios de seccionamiento, patio de maniobras, puesto de control, módulo de circulación vertical 1, Auditorio (doble altura de butacas del auditorio, ingreso

privado, sala de espera, camerino uno, camerino 2, servicios higiénicos hombres, servicio higiénico mujeres, depósito, pasadizo, escenario).

### **Sexto nivel**

Conformado por: zona de paneles solares, terraza (con jardineras para vegetación colgante) sala de exposición, vestíbulo, módulo 2 de circulación vertical, restaurante (zona de mesas, cocina, depósito) módulo souvenir 1, módulo souvenir 2, recepción principal con doble altura, auditorio (taquilla, foyer, servicios higiénicos hombres servicios higiénicos mujeres cada uno con capacidad para una persona en silla de ruedas zona butacas), tópico, vestíbulo módulo de circulación vertical uno. Como son externa se encuentra una terraza, plaza de ingreso principal, vivero, rampa hacia mirador.

### **Séptimo nivel o terraza:**

Conformado por: terraza miradora (aquí se consideran espacios de áreas verdes para el crecimiento de árboles frutales, mobiliario para descanso), módulo de circulación vertical 2, mirador, zona de recreación pasiva, corredor mirador, zona de recreación activa, servicios higiénicos hombres, servicios higiénicos mujeres, vestíbulo, módulo de circulación vertical, Anfiteatro.

### **Circulaciones**

Para las circulaciones se divide en 2, primero la circulación vertical que está distribuido en 3 módulos cada uno contiene escalera de emergencia y ascensor, para la circulación horizontal se considera pasillos y gradería.

El primer módulo de circulación vertical se ubica en la parte superior y une el nivel cuatro hasta el nivel 7, este está conformado por un ascensor y una escalera de emergencia con salida en el sexto nivel ya que el séptimo nivel es el área de terraza.

En el segundo módulo ubicado en la parte central del terreno se une el nivel cuatro hasta el 7, está conformado por 2 ascensores, un montacargas y una escalera de emergencia, con salida en el nivel 6.

El tercer módulo está ubicado en la parte inferior del terreno y conecta desde el nivel uno hasta el nivel 5, cuenta con 2 ascensores un montacargas y una escalera de emergencia con salida hacia el primer nivel.

### **Área libre**

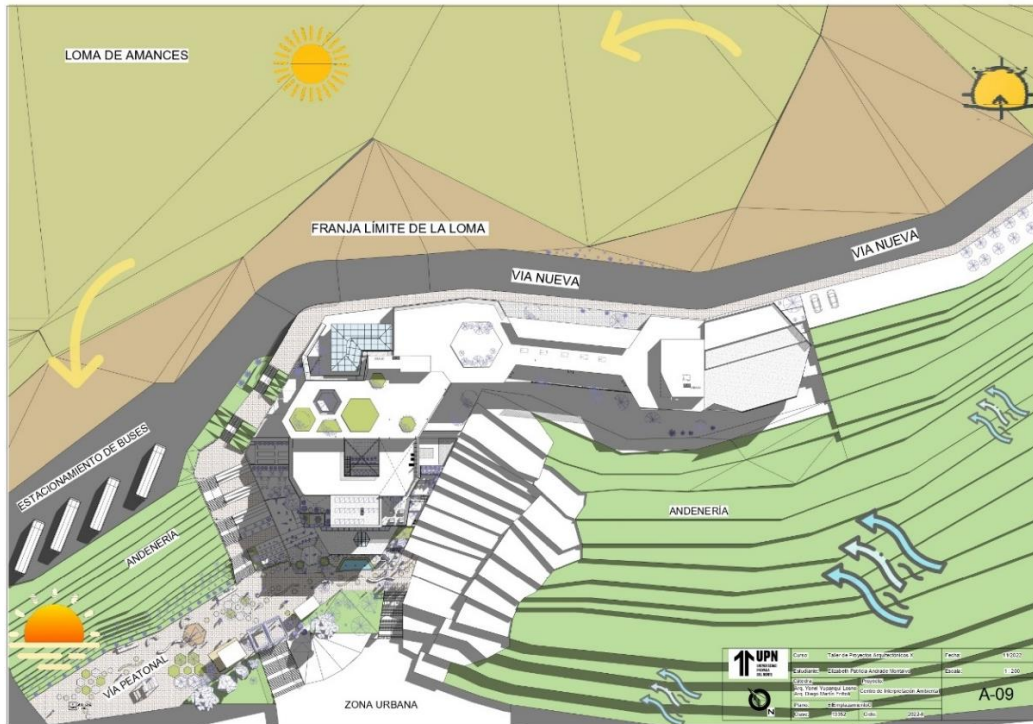
El área libre se organiza bajo el concepto de espacio de intermedios. Estos espacios cumplen una función integradora con la loma de Amancaes y el centro de interpretación. Se organiza de la siguiente manera: plazas de acceso, terrazas de cultivo, terrazas de contemplación y descanso, zona de recreación pasiva, balcones, Anfiteatro, mirador y corredor mirador. Dentro del proyecto estas áreas representan con 54,5 %.

### **Iluminación**

La iluminación natural será por las mañanas en la cara sureste del proyecto y por las tardes por la cara oeste y suroeste. Para tener un mayor control del ingreso solar se ha diseñado parasoles giratorios, celosías fijas y móviles, retiros en la zona educativa para generar balcones en el nivel superior y sombreadero en el inferior. Para el mayor aprovechamiento de luz solar se diseñó los ambientes con mamparas y en algunos casos luz cenital o aperturas como en el hall de acceso peatonal- nivel 1 o en la sala de exposición – nivel 5. Patios internos como el de la zona administrativa que permite el uso de terrazas de cultivo adaptándose a la topografía del lugar y brindar un ingreso de luz a los niveles 2,3 y 4. Para las luminarias se consideran las de bajo consumo energético como las Luces Leed y el uso de kit fotovoltaico para que funcione como alimentador energético en la zona educativa y o reserva para el proyecto.

**Figura 66**

*Asoleamiento*



NOTA. Figura 66 propia.

### Ventilación

Para la ventilación se toma en cuenta la disposición del terreno, su altura respecto a los usos colindantes y la orientación de los vientos predominantes. Los vientos predominantes provienen del sur, los cuales dan directamente con 3 fachadas del proyecto. Para un mejor control de los vientos se plantea en las terrazas de estas fachadas vegetación alta para que los vientos ingresen por la parte baja de las fachadas y continúen su circulación hacia los ambientes internos de manera indirecta.

Los vientos pueden variar su orientación predominante de sur a sureste o suroeste por ello, las celosías se han diseñado de una manera que permita tener el control del ingreso de vientos a los ambientes interiores del proyecto. Para los ambientes que se ubican en la zona norte del proyecto lo que se plantea es una ventilación mediante las aperturas cenitales.

## **Escaleras**

Las escaleras en el proyecto se ubican en los módulos de circulación vertical y en algunos ambientes internas que permitan una conexión entre las terrazas, aulas y biblioteca.

Las escaleras en los módulos de circulación vertical son las de escaleras de emergencia los cuales están diseñadas a base de concreto armado, sus dimensiones se dan a partir del RNE.

Las escaleras internas de los ambientes se plantean de acuerdo a su uso, la escalera ubicada en la andenería de administración es una escalera de estructura de acero y gradería de madera, la escalera planteada en la biblioteca es integrada a una gradería de lectura el material es estructura de concreto y acabado de madera pino.

Las escaleras cada hacen las terrazas exteriores son de concreto revestidas con piedra laja o acabado de concreto barrido.

## **C. Acabados y materiales, acabados de arquitectura, acabados de sanitarias y acabados de eléctricas.**

Acabados y materiales en arquitectura

### **Muros:**

- Placas de concreto armado placa estructural 0.20 m, tarrajado y pintado tipo esmalte al agua color blanco.
- Placa estructural 0.15 m, tarrajado y pintado tipo esmalte al agua color blanco.
- Albañilería de ladrillo King-Kong con mortero de cemento.
- Madera para celosías , madera Huayruru en la celosía c1 y C2, y bambú en C3.
- Vidrio templado laminado: M1- Mampara de vidrio templado laminado de 12mm .  
Dimensiones: 1.50 x2.20 m. M2- Mampara de vidrio templado laminado de 12mm .  
Dimensiones: 1.30 x2.20 m.

### **Acabados , revestimientos o revoques**

- Revestimiento piedra natural laja . Formato: fachaletones listones de tamaño irregular .  
Color: tierra-naranjas.
- Cocciopesto: Mortero fino de arcilla, en colores gris, rosa y amarillo. Para textura lisa  
lijar.
- Papel tapiz modelo ondas champagne. Material: PVC.
- Papel tapiz Flores Gris Formato: 0.53x10.05 metros
- Sellador imprimante acrílico látex color blanco. Marca: Ceresita.
- Pintura Látex Dura látex Blanco 1GL
- Cerámico marmolizado . Dimensiones: 0.46mx0.46m.Marca: Gala.
- Microcemento: Presente en muros, pisos y techos

### **Cielos y cielos rasos**

- Cielo raso en baldosas de fibra de vidrio de 60x60 cm e=7mm con estructura de acero  
galvanizado.
- Cielo raso Natura Eucalipto barnizado . Compuesto : bandejas de madera aglomerada  
HR 100 instalado sobre un conjunto de perfiles metálicos. Acabado: Perforado.
- Vidrio templado laminado sin color. e=10 mm.

### **Pisos y pavimento**

- Piso de adoquines color rojo . Dimensiones: 0.10x0.20x0.6 cm. Implementados en la  
alameda y recorrido peatonal.
- Piso de adoquines color gris . Dimensiones: 0.10x0.20x0.6 m.
- Piso de adoquines color amarillo. Dimensiones: 0.10x0.20x0.6 m.
- Piedra canto rodado color gris claro

- Porcelanato gris tipo cemento. Dimensiones: 0.60x0.60 m. Marca: Celima.
- Piso cerámico marmolizado . Dimensiones: 0.46mx0.46m.Marca: Gala.
- Microcemento color gris claro con bruñado. Hecho en obra.
- Laminado de madera e= 8mm Formato: 128,6 x28,2 cm Color: beige . Modelo: OAK BEIGE DARK.
- Madera shihuahuaco machimbrada. Formato: 13x90 cm e=2cm . Acabado: Barnizado poliuretano caramelo acabado en Bona Wave 2k satinado.
- Cerámica Parketón premium honey maderado 20x61 cm.
- Madera Azúcar Huayo / Jatoba. ESPESOR:11.3MM FORMATO:13.1X37.1-22
- Césped Zoysia tenuifolia (Hierba de las Mascarenas)
- Pasto Sintético 2x5m 20mm.
- Arena. Arena sílica para areneros infantiles
- Cocciopesto. color rosa. Acabado: revoque fino.- se puede lijar para textura lisa.
- Cocciopesto. color amarillo. Acabado: revoque fino.
- Madera deck de pino impregnado. Dimensiones : 1 1/2 x 5 x 3,20 m. Color gris.

**Acabados de sanitarias y accesorios :**

- Lavabo de material loza vitrificada color blanco de 1.99 x 5.17 x 4.59 cm.
- Inodoro de material loza vitrificada color blanco de 6.10 x 4.30 x 7.35 cm.
- Urinario color plata-material loza vitrificada de 32 x 16 x 7 cm.
- Llave de material bronce color cromado de 5 x 13 x 11 cm.
- ESPEJO COLOR INCOLORO, ESPESOR 3 mm /ALTO= 0.55 M X 2.70 M
- Dispensador de jabón líquido material acero inoxidable color plateado, marca ebriel de 20 x 13 x 10 cm.

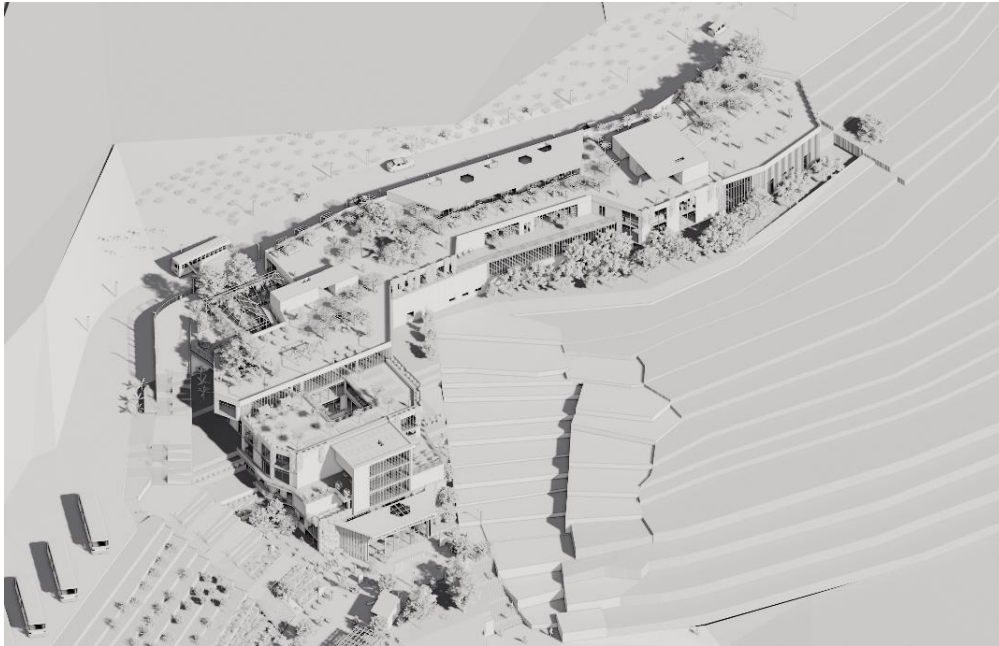
### **Acabado de eléctricas:**

- Lámpara led de 11w. Base de farola de aluminio color negro de h=50 cm a=8cm y p=8cm.
- Lámpara led de 11w. Base de farola de aluminio color negro de h=50 cm a=25cm y p=25cm.
- Lámpara colgante de tejido de bambú de estilo antiguo, Ancho del accesorio: 15.7 pulgadas/19.6 pulgadas/23.6 pulgadas, altura del accesorio: 15.7 pulgadas/19.6 pulgadas, longitud del cable colgante: 39.3 pulgadas.
- ARTEFACTO DE REJILLA ALUMINIO 2x36w ADOSAR – OSLER – Luz y color.
- Luminaria LED Frameless 24W Luz Cálida. Luminaria led circular de 24W para adosar. Funciones avanzadas de alta potencia de la tecnología led, lo que maximiza la salida de luz y la eficiencia, eliminando la necesidad de cambiar lámparas.
- Lámpara colgante moderna de diente de león. lámpara colgante de cristal con cadena ajustable, luces colgantes de techo , 9 luces cromadas de 20 pulgadas.
- Paneles solares. KIT SOLAR AISLADA 4000W 48V 9600 WhDía EN TECHO. Baterías: 4x Batería Formula Star 260Ah 12V FS260 Solar, conexión en serie. MEDIDAS. 51.8x27.6x24.2 cm. Inversor: Inversor de 5000VA , 48V, controlador de carga MPPT DE 80ª.

### **Maqueta virtual, renders de interiores y exteriores.**

**Figura 67**

*Maqueta virtual*



Se acompaña de gráficos procedentes del proyecto arquitectónico.

**Exteriores:**

- **Renders a vuelo de Pájaro**

**Figura 68**

*Vista desde Loma-Zona Noroeste*



**Figura 69**

*Vista aérea parte Suroeste*



**Figura 70**

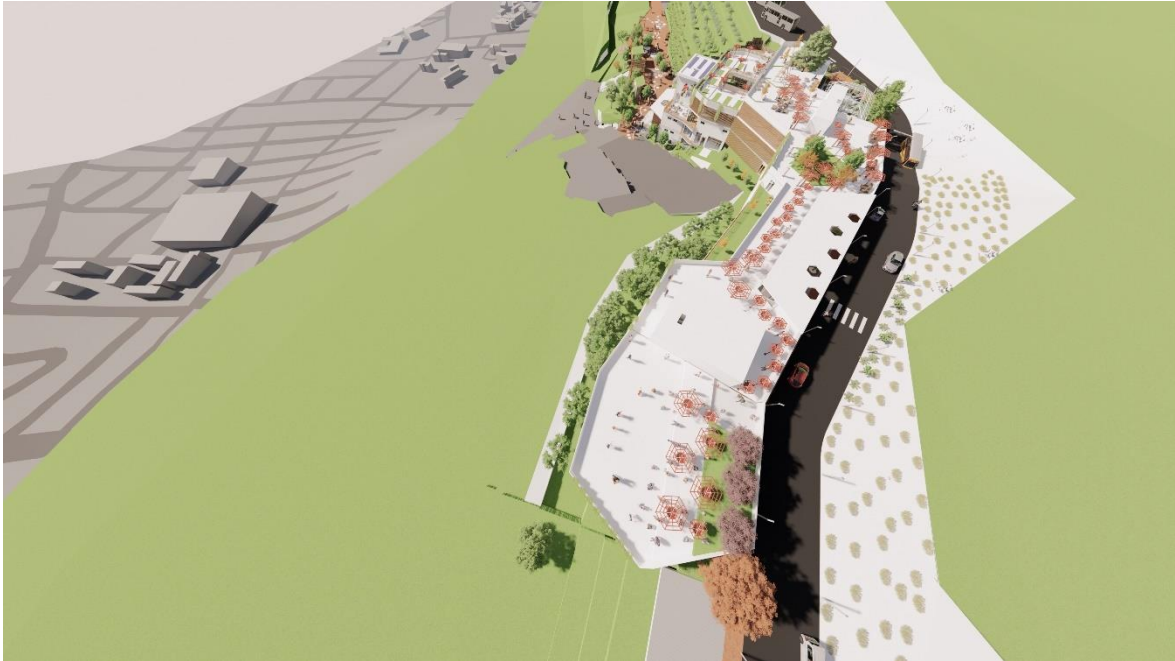
*Vista aérea parte Norte*



Nota. Figura 67, 68, 69, 70 propias.

**Figura 71**

*Vista aérea parte Sur*



- **Renders exteriores a nivel de observador**

**Figura 72**

*Vista desde La vía Peatonal, parte baja de acceso al proyecto*



Nota. Figura 71 , 72 propias.

**Figura 73**

*Vista desde el ingreso al quinto nivel-zona de estacionamiento*



**Figura 74**

*Vista externa al vivero- Zona superior izquierda del proyecto*



Nota. Figura 73, 74 propias.

**Figura 75**

*Ingreso principal*



**Figura 76**

*Ingreso principal*



Nota. Figura 75, 76 propias.

- **Renders interiores a nivel de observador**

**Figura 77**

*Zona interna de Biblioteca, zona de mesas para niños*



**Figura 78**

*Hall de zona de acceso parte baja*



Nota. Figura 77, 78 propias.

**Figura 79**

*Biblioteca, zona niños*



**Figura 80**

*Salón de Biohuertos, ubicada en la zona Educativa tercer nivel*



Nota. Figura 79, 80 propias.

**Figura 81**

*Ecoteca*



**Figura 82**

*Ecoteca*



Nota. Figura 81, 82 propias.

**Figura 83**

*Ingreso planta baja*



Nota. Figura 83 propia.

### **4.3.2 Memoria justificatoria de arquitectura**

#### **A. Datos del proyecto**

Proyecto: Centro de interpretación ambiental en la Loma de Amancaes

Ubicación:

Departamento : Lima

Provincia : Lima

Distrito : Rímac

Dirección : Nueva vía sin nombre- AA. HH. Víctor Raúl Haya de la Torre

Proyectista:

Nombre : Andrade Montalvo , Elizabeth Patricia

Propietario : Municipalidad de Rímac

#### **A.1. Generalidades**

##### **Descripción del lote, dimensiones y colindancia**

El terreno se encuentra ubicado en un predio con zonificación RDM, en el AA. HH. Víctor Raúl Haya de la Torre, con un frente en la Nueva vía sin Número y otro frente solo peatonal en la Alameda S.N.; este posee un área de 4 000 m<sup>2</sup> y un perímetro de 338.81 m.

El terreno está conformado por doce lados, de los cuales el P1-P2 tiene una extensión de 34.99 m, el lado P2-P3 de 31.73 m, el lado P3-P4 una longitud de 51.86 m, el P4-P5 una medida de 21.81 m, el lado P5-P6 una extensión de 24.23, P6-P7 una extensión de 30.36 m, P7-P8 con una extensión de 15.12 m, P8-P9 una extensión de 23.37 m, P9-P10 una extensión de 10.66 m, P10-P11 una extensión de 44.01 m, P11-P12 una extensión de 21.60 m y por último, el lado P12-P1 una longitud de 29.07 m.

El entorno urbano en donde se desarrolla el proyecto es predominante las viviendas de 1 a 3 niveles, en su mayoría prefabricadas y o de material noble.

### **Parámetros urbanísticos**

Área de tratamiento normativo	: I
Zonificación	: RDM (Residencial densidad media)
Densidad Neta	: No determinado
Lote normativo	: Según planificación o habilitación urbana
Frente normativo	: 20
Altura máxima de edificación	: Frente a parques 6
Porcentaje mínimo de área libre	: 30 %
Coficiente máximo	: No determinado
Estacionamiento	: 1 cada 2 viviendas
Retiro frontal	: No determinado
Alineamiento	: No determinado
Usos permisibles y compatibles	: RDM, Comercio vecinal, comercio local

### **El proyecto**

#### **Nombre del proyecto**

Centro de Interpretación ambiental en la Loma de Amancaes

#### **Entorno del terreno**

La propuesta del Máster Plan nace ante la necesidad de espacios públicos, áreas verdes, zonas productivas, y espacios comunales. Busca generar y articular los parques y jardines en un eje integrador que tiene como punto final la Loma de Amancaes. “El corredor huerto urbano” se forma a través de tres conceptos como lo son la adaptación, conexión y revalorización que representan la finalidad del proyecto. El corredor permite que las áreas verdes productivas se desarrollen como espacios de integración dinamizando la zona y la vida cotidiana.

**Figura 84**

*Máster plan corredor huerto urbano*

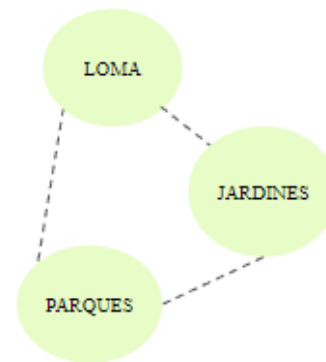


ADAPTACIÓN

CONEXIÓN

REVALORIZACIÓN

ELEMENTOS QUE UNIRÁ EL  
CORREDOR HUERTO URBANO



El proyecto se ubica en el remate del recorrido en la zona inferior a la ladera de la Loma de Amancaes, su emplazamiento le permite ser un nexo entre lo urbano y lo natural, gracias a eso permite que los usuarios sean actores de diferente carácter tales como el educativo, investigación y cultural.

Para la integración vehicular se diseña una Vía nueva que se conecta con las vías existentes avenida camino de Amancaes y avenida Balcón del Rímac que se complementa en la zona superior cercana a la Loma de Amancaes.

### Usos del proyecto

El proyecto contempla usos culturales, educativos y recreativos.

**Tabla 67**

*Zonificación por pisos*

	Zonas
<b>Piso 1</b>	Hall de acceso, recepción, sala de espera, SUM, SS.HH.,
<b>Piso 2</b>	Área administrativa, SS.HH., terrazas y andenerías

<b>Piso 3</b>	Zona educativa (salones), andenerías y terrazas
<b>Piso 4</b>	Ecoteca, biblioteca, SS.HH., áreas de servicio (Limpieza, grupo eléctrico y cisternas), terrazas.
<b>Piso 5</b>	Ecoteca, zona de estacionamiento, Auditorio, SS.HH.
<b>Piso 6</b>	Sala de exposición, Restaurante, Recepción, módulos de venta, terraza, plaza de ingreso, vivero. SS.HH.
<b>Piso 7</b>	Terraza mirador, zona de recreación, anfiteatro, SS.HH.

### **Normativa:**

La máxima normativa nacional es la constitución y como parte de esta investigación se respeta lo siguiente, Constitución política del Perú (1993) Título I de la persona y de la sociedad. Capítulo I Derechos Fundamentales de la persona. Artículo 2°. - Toda persona tiene derecho: 1. A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece. Esta norma se hace efectiva desde el diseño del máster plan sobre todo en el respeto por el desarrollo y bienestar. Visible en los recorridos de huertos urbanos en las zonas de acceso al proyecto.

La normativa del RNE (Reglamento Nacional de edificaciones) y de esta norma se extrae los siguientes artículos para su futura aplicación en la propuesta arquitectónica.

De la normativa A010, capítulo X- Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental, Artículo 51,52,55. Visible en el dimensiones de vanos para control térmico y acústico. Se prioriza la ventilación natural incluso en almacenes y servicios higiénicos. El aislamiento térmico y acústico se visualiza en el área cultural en específico en el auditorio.

Capítulo XII Estacionamientos, Artículo 60, 64, 65. Visible en estacionamientos vehiculares y dimensiones mínimas. Teniendo en consideración medidas para autos, motos, bicicletas, zona de carga y descarga y patio de maniobras.

En la norma A040, Capítulo II Condiciones de habitabilidad y funcionalidad, Artículo 5,6, 8, 9. Capítulo II Características de los componentes. Artículo 10, 11,12. Capítulo IV Dotación de servicios. Artículo 13. Se toma en consideración para el dimensionamiento de los espacios educativos y cálculo de evacuación.

En la norma A070, Artículo 8 se considera para el aforo y dimensionamiento del área comercial en el proyecto.

En el A080, Artículo 4 y 10. Se considera para las áreas administrativas, accesos, iluminación, dotación de servicios. Visible en detalles y cuadro de mobiliarios.

En la norma A090 de servicios comunes, Artículo 8,9,10,11 y capítulo IV dotación de servicios; visible en el dimensionamiento de vanos, circulaciones, evacuación, iluminación. La normativa A120, Accesibilidad universal en edificaciones. Artículo 4, 5,6,7,14, 15,16, 21. Se toma en consideración para el dimensionamiento de las medidas para accesos y circulación universal, dotación de servicios y estacionamientos.

La normativa A130. Requisitos de seguridad. Visible en circulaciones, en sus dimensionamiento y señalización de las rutas de evacuación.

Respecto a la normativa de estructura se toma en consideración la E010 para las consideraciones técnicas al emplear madera, vista en las fachadas y revestimiento. E020 para cargas, E030 para el diseño sismorresistente. E050 para suelos y cimentaciones. E060 de concreto armado. E070 de albañilería. Todo especificado en la memoria descriptiva de estructura.

### **Otras normativas**

- Plan urbano distrital del Rímac, empleado para el desarrollo del máster plan, análisis de vías, consideración para análisis de terrenos.
- Decreto Supremo N.º 038-2001-AG de 22 de junio de 2001- Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas. Este decreto permite visualizar el sector de la Loma de Amancaes y sus límites. Importante para la correcta propuesta del proyecto.
- ANEXO 6 - Cálculo de aforo, importante para los cálculos de cada área del proyecto y su dimensionamiento adecuado.

### **Normativa regional**

Expediente Técnico: Propuesta de Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima Ordenanza N.º 1628 – política metropolitana del ambiente.

Eje de Política 1: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica. Lineamientos de Política en materia de Ecosistemas: playas, acantilados, lomas, humedales, entornos marinos continentales y otros:

- e) Generar los instrumentos técnicos para incorporar las lomas costeras de singular importancia metropolitana en la ordenación del territorio, promoviendo la creación de áreas de conservación y previendo las condiciones apropiadas para su accesibilidad, puesta en valor y para la prevención de invasiones y lotizaciones. Para el planteamiento y viabilidad legal.

**Tabla 68**

*Tabla resumen de normativa*

<b>FUENTE</b>	<b>APLICACIÓN</b>
<b>RNE. A0.10</b>	Estacionamientos vehiculares y dimensiones mínimas
<b>RNE A.0.80</b>	Oficinas: Para las áreas administrativas, accesos, iluminación, dotación de servicios
<b>RNE A 0.40</b>	Consideraciones y dimensiones de espacios educativos y cálculo de evacuación
<b>RNE A 0.70</b>	Consideraciones para el área comercial del proyecto
<b>RNE. A0.90</b>	Dimensiones, circulaciones, evacuación, ventilación, dotación de servicios
<b>RNE. A0.120</b>	Consideraciones y medidas para accesos y circulación universal. Dotación de servicios. Estacionamientos

### 4.3.3 Memoria de estructuras

#### A. Generalidades.

Proyecto: Centro de interpretación ambiental en la Loma de Amancaes

El presente documento desarrolla el proyecto arquitectónico del centro de interpretación ubicado en la Loma de Amancaes distrito del Rímac.

La propiedad se ubica en la Vía Nueva sin número AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre, distrito del Rímac sector límite con la loma de Amancaes, provincia de Lima departamento de Lima.

Tipo de intervención: Obra nueva

Zonificación: RDM

Usos compatibles: Comercio vecinal, comercio local, servicios básicos, servicios comunales.

Área total del terreno (At): 4 000 m<sup>2</sup>

Perímetro total del terreno: 338.81 m

**Tabla 69**

*Áreas por niveles*

NIVELES	ÁREA TOTAL POR NIVEL m <sup>2</sup>	ÁREA TECHADA POR NIVELES m <sup>2</sup>	ÁREA LIBRE (Al) m <sup>2</sup>
1	533.40	292.57	240.83
2	400.20	349.77	50.43
3	716.10	429.08	287.02
4	2 333.75	1 609.65	724.10
5	2 360.50	2 315.75	44.75
6	2 439.45	1 658.95	780.50
7	1 759.55	167.20	1 592.35
TOTAL	10 542.95	• 2609.50	3 719.98
% de área libre= Al/At x 100%			54.5%

Sin embargo el área techada final es de

#### B. Descripción de la estructura.

##### B.1 Sistema estructural

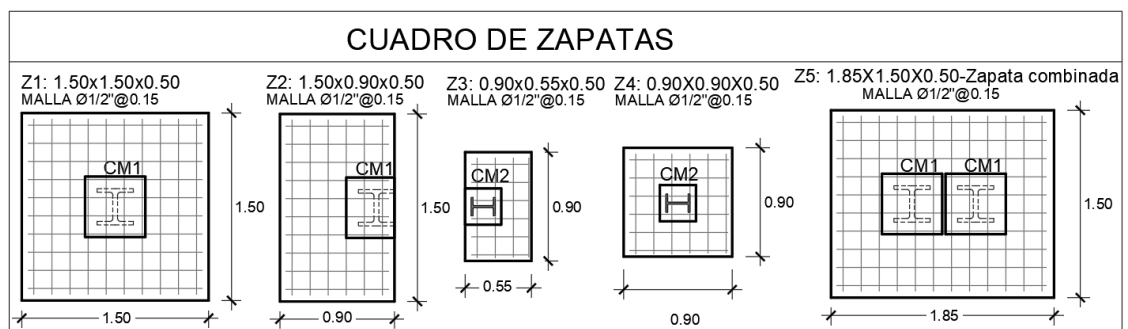
El sistema estructural que se emplea en el diseño del proyecto es el sistema aporricado. El sistema consiste en vigas y columnas a través de nudos que forman pórticos los cuales son resistentes en 2 direcciones: verticales en columnas, y horizontales en las vigas. Este sistema deja la mampostería de manera independiente. Permite una construcción sólida y sismo resistente adecuada para la adaptación de la topografía con gran pendiente del terreno.

## B.2. Zapatas

Fabricadas con concreto y malla estructural de acero, especificaciones en el siguiente cuadro. Medidas realizadas según el tipo de columna que soportará y sus cargas.

**Tabla 70**

*Cuadro de zapatas*



Notas: figura 70 propia, del plano de estructuras.

## B.3. Columnas:

Para el proyecto se utiliza 2 columnas de acero perfil H. Estas columnas se encuentran en el catálogo de venta de la empresa aceros Arequipa. Cuáles son aprobados por el mercado local.

La C1 es la primera columna de acero perfil H a las anchas WF 12", producto laminado en caliente con sección en forma de H con alas paralelas  $h=31$  cm,  $b=30$  cm  $a=40$  mm y  $ala(b)$  10 mm.

Segunda columna (C2) en la columna de perfil "H" con medidas de  $h=20$  cm y de  $b=15$  cm con  $a=20$ mm y ala(b) 10mm

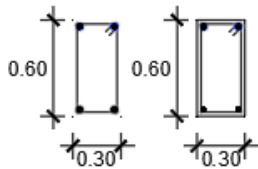
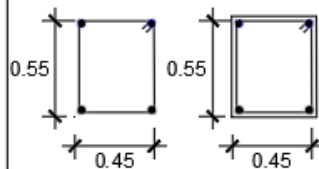
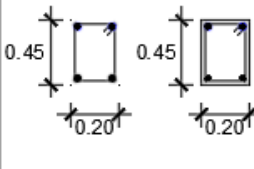

#### B.4. Vigas y viguetas:

##### Vigas de cimentación

Fabricadas de concreto con estructura de acero, especificaciones en el siguiente cuadro.

**Tabla 71**

*Cuadro de vigas de cimentación*

CUADRO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN			
TIPO	VC-1 (.30 x.60)	VC-2 (.55 x.45)	VC-3 (.20 x.45)
SECCIÓN			
Ø	4Ø 5/8"	4Ø 5/8"	4Ø 5/8"
	3/8", 1@.05, 9@.10, 2 @15 Rto @ 20	3/8", 1@.05, 2@.10, Rto @ 20	3/8", 1@.05, 2@.10, Rto @ 20

Notas: Tabla 71 propia, del plano de estructuras.

##### Vigas:

- H alas anchas WF 12" Producto laminado en caliente con sección en forma de "H" (con alas paralelas) Medidas de 30 cm x 31 cm.
- H alas anchas WF 12"-2 Producto laminado en caliente con sección en forma de "H"(con alas paralelas)  $h=31$ ,  $b=16.5$

##### Vigueta:

- IPE 200: de acero, modelo IPE 200 en forma de "H"  $h=20$ ,  $b=10$

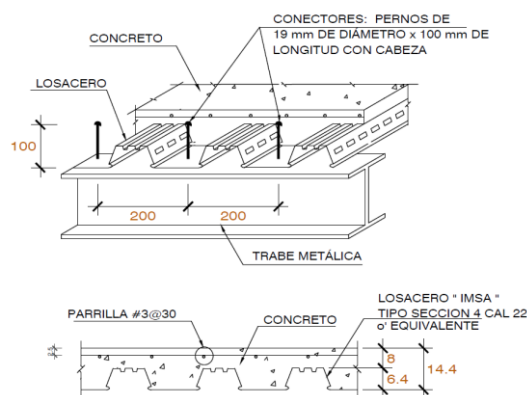
##### Losa:

- Losa maciza: Ubicada únicamente en la zona de circulación escaleras de emergencia esta losa consiste en concreto armado con una altura de 20 cm.

- Losa colaborante: Consiste en una plancha metálica (placa de acero galvanizado con resaltes en la superficie) con un refuerzo en la parte superior de acero y una cubierta de concreto. Este tipo de losa permite una cobertura independiente pues puede repararse o cambiarse sin dañar la estructura existente. Por su acabado se suele trabajar con el cielo raso para dar un acabado adecuado en cada ambiente.

### Figura 85

#### Detalle de losa colaborante



Notas: Figura 85 propia, del plano de estructuras.

### C. Aspectos técnicos del diseño.

#### C.1 Esfuerzo:

- Concreto:

Cimientos de cemento - hormigón 1:10 + 30% P.G. (6" MAX.)

Sobre cimientos: cemento - hormigón 1:8 + 25% P.M. (3" MAX)

- Acero:

$F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ . - EN CISTERNAS

$F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ . - RESTO DE ELEMENTOS

$f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$  ACERO PARA ESTRUCTURA METÁLICA

- Terreno:

$\gamma_t = 5.00 \text{ Kg/cm}^2$

## **C.2. Condiciones de cimentación**

- Tipo de cimentación: la cimentación del proyecto es de cimiento corrido con zapatas aisladas y zapatas combinada.
- Punto de apoyo de la cimentación: los suelos de fundación para el proyecto están constituidos por roca ígnea intrusiva.
- Profundidad de cimentación: la profundidad es de 1.60 m con respecto a nivel del primer piso.
- Presión invisible: 5.00 kg/cm<sup>2</sup>
- Agresividad del suelo: despreciable, se recomienda utilizar cemento portland tipo I.
- Nivel freático: no detectada

## **C.3. Cargas**

Se considera las cargas muertas y sobrecargas sobre el sector desarrollado

## **C.4. Cargas muertas**

- Aligerado y losa, h= cm cuenta con una carga de 300 kg/m<sup>2</sup>
- Enlucido cielo raso y piso terminado 100 kg/m<sup>2</sup>

## **C.5. Sobrecargas**

Los datos se calculan mediante el RNE

- Techo primer piso 400 kg/m<sup>2</sup>
- Techo segundo piso 250 kg/m<sup>2</sup>
- Techo tercer piso 350 kg/m<sup>2</sup>
- Techo cuarto piso 300 kg/m<sup>2</sup>
- Techo quinto piso 300 kg/m<sup>2</sup>
- Techo sexto piso 400 kg/m<sup>2</sup>

- Escalera 400 kg/m<sup>2</sup>

### C.6. Parámetros sismorresistentes

La obra se ubica en:

- Zona= 4 de lima  $Z= 0.45 g$
- Suelo = S1  $T_p (s) = 0.40 \quad S=1.00$
- Factor ampliación sísmica:  $U= 1.3$   
 $C= 2.5 \quad R_{xx} = 6 \times \frac{3}{4} = 4.5$   
Categoría B ( Muros de concreto)  
Coeficiente de reducción  $R_{yy} = 6 \times \frac{3}{4} = 4.5$   
(Muros de concreto)

### D. Normas técnicas empleadas.

Para el proyecto se aplica la normativa del reglamento nacional de edificaciones RNE en los siguientes puntos:

- Normas de carga E-020
- Normas de diseño sismo resistente E-030
- norma de suelos y cimentación E-050
- norma de concreto armado E-060
- normas de albañilería E-070

#### 4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

Obra: Propuesta de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes, Rímac 2022.

##### A. Generalidades.

La presente memoria describe los conceptos tomados para lograr las conexiones sanitarias de agua para el centro de interpretación, en función de reglamento nacional de edificaciones y la norma IS 0.10 referida a instalaciones sanitarias.

##### B. Condiciones eléctricas específicas.

##### B.1. Planteamiento arquitectónico

El terreno tiene un área = 4000 m<sup>2</sup>

**Tabla 72**

*Cuadro de áreas*

NIVELES	ÁREA TOTAL POR NIVEL m2	ÁREA TECHADA POR NIVELES m2	NPT	ÁREA LIBRE (Al) m2
1	533.40	292.57	+0.00	240.83
2	400.20	349.77	+3.00	50.43
3	716.10	429.08	+6.00	287.02
4	2 333.75	1 609.65	+9.00	724.10
5	2 360.50	2 315.75	+12.00	44.75
6	2 439.45	1 658.95	+15.00	780.50
7	1 759.55	167.20	+18.00	1 592.35
TOTAL	10 542.95		---	3 719.98
% de área libre= Al/At x 100%				54.5%

El primer nivel cuenta con una batería de baños, el segundo una batería de baños, el tercer nivel batería de baños más 2 lavatorios en 2 salones, el cuarto nivel batería de baños,

terrazza. El quinto nivel cuenta con batería de baño, terraza. Sexto nivel batería de baño y terraza, séptimo nivel batería de baños y terraza.

## **B.2. Factibilidad del servicio**

### **Redes existentes:**

El terreno está ubicado en un sector en el cual se están construyendo las redes de agua y desagüe por lo cual el proyecto cuenta con abastecimiento de red de agua potable a contratar con la subestación de SEDAPAL.

El sistema que conduce y abastece de agua se ubica en área de proyecto se da mente ante tubería de 32mm con tiene frecuencia diaria con horario de 00:00 hrs a 24:00 hrs. El uso establecido es estatal.

De igual manera la conexión a desagüe tendrá que ser gestionada.

El primer nivel cuenta con una batería de baños, el segundo una batería de baños, el tercer nivel batería de baños más 2 lavatorios en 2 salones, el cuarto nivel batería de baños, terraza. El quinto nivel cuenta con batería de baño, terraza. Sexto nivel batería de baño y terraza, séptimo nivel batería de baños y terraza.

## **B.3. Desarrollo del proyecto**

El proyecto ha sido elaborado en base al proyecto de arquitectura y según la norma IS-10 del reglamento nacional de edificaciones y comprende lo siguiente:

- Plano general
- Plano de sistema de agua fría
- Plano de sistema de desagüe

### **Sistema de agua fría**

El sistema comprende la alimentación del agua al centro de interpretación por la modalidad indirecta, para lo cual se ha proyectado una cisterna de agua, cuarto de bombas y cisterna contra incendios en el nivel 4 del proyecto, la cisterna abastecerá a los 6 niveles y terraza. En la línea de abastecimiento existente de 2", hay una derivación existente de diámetro de 1" que cruza el área del proyecto y llega a una caja de riego existente a demoler. Desde este ramal existente se proyecta el empalme y la distribución de agua. Así mismo, lateral al empalme se proyecta una caja de control con una llave de control principal D=1" y una válvula check.

### **Cisterna de agua**

Para determinar la capacidad de la cisterna se ha tenido en cuenta la demanda diaria. bajo esta premisa el volumen del almacenamiento para la cisterna sea elegido en 263,64 m<sup>3</sup>.

### **Equipo de bombeo**

Las características del equipo de bombeo de caudal uniforme sin pulsaciones, cuyas características indican en el plano correspondiente y en especificaciones técnicas.

## **C. Relación de planos de instalaciones sanitarias el centro de interpretación ambiental**

### **Tabla 73**

*Cuadro de planos*

El contenido	N° plano
instalaciones sanitarias nivel 6-nivel de acceso	IS-00

instalaciones sanitarias de cisterna- nivel 4	IS-01
instalaciones sanitarias el tercer nivel	IS-02
instalaciones sanitarias el segundo nivel	IS-03
instalaciones sanitarias el primer nivel	IS-04
instalaciones sanitarias el quinto nivel	IS-05

### C.1. Especificaciones técnicas

#### **Instalaciones sanitarias**

Obra: Centro de interpretación ambiental en la Loma de Amancaes, Rímac, 2022

Fecha: Lima, noviembre del 2022

#### **Sistema de agua fría**

##### **Tuberías y accesorios:**

Serán de policloruro de vinilo (PV.C) rígido para fluidos, unión roscada.

La tubería y accesorios deberán ser de la misma marca, así como el pegamento en caso de usarse.

##### **Válvula de interrupción**

Las válvulas indicadas en los planos serán tipo esféricas de bronce cromado con uniones roscadas con marca de fábrica y presión de trabajo o grabado en alto relieve en el cuerpo de la válvula

##### **Uniones universales**

Serán de fierro galvanizado roscadas con asiento cónico de bronce y se instalará entre 2 uniones universales cuando acompañan válvulas instaladas en la caja o nicho.

### **Aparatos sanitarios**

Los aparatos sanitarios especifican en especialidad de arquitectura-cuadro de acabados y mobiliario.

### **Electrobomba sumergible para pozos sumideros insólitos para funcionamiento automático.**

Unidad:1

Caudal: 70L/MIN

Motor: 0.50HPaproximadamente

Voltaje:220V

Tablero eléctrico de control para funcionamiento alternador de las bombas en posición automático y simultáneo manual.

## **C.2. Cálculo de la máxima demanda.**

Sistema de agua

Demanda diaria

Datos del diseño

Área del terreno: 4000 m<sup>2</sup>

Número de ambientes: 4 MACROZONAS

### **C.1.1 Demanda de agua diaria**

**Siguiendo la tabla de dotación según el uso**

**Tabla 74**

*Dotación*

Zona	Dotación diaria	Cantidad	total
restaurante	40 L por m <sup>2</sup>	307 m <sup>2</sup>	12 280L/D
educación	50 L x pers	531 pers	26 550 L/D
zona de espectáculos	3L x asiento	548 per	1 644 L/D
áreas verdes	2 L/D	1296 m <sup>2</sup>	2 592 L/D
Dotación diaria total			43 066 L/D

Agua fría: 43 066 L/D

Nota. Tabla 71 propia.

**Total, consumo del centro de interpretación ambiental 43 066L/D**

Factor de seguridad: 20%

$43\ 066 \times 120\% = 51\ 679\ 200\ \text{L/D}$

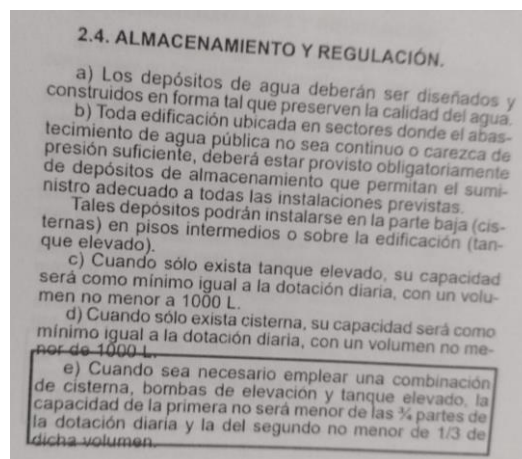
Conversión a m<sup>3</sup>

$51\ 679\ 200\ \text{L/D} / 1000 = 51\ 679.2\ \text{m}^3$

**C.1.2. Capacidades cisterna**

**Figura 86**

*Capacidad de cisterna reglamento*



$$\frac{3}{4}(\text{Por RNE: Dotación}) = \frac{3}{4} (351.514) \text{ m}^3 = 263.64 \text{ m}^3$$

En base a la demanda diaria se determina la capacidad de la cisterna a la cual será **263.64 m<sup>3</sup>**.

### Unidades de gasto para cálculo de tuberías total

**Tabla 75**

*Unidades de gasto*

Nivel	U (urinarios)	I (inodoro)	L (lavatorio)	D (ducha)	Equipos	Puntos para riego
1	2	7	7	0		2
2	1	5	7	0		2
3	1	5	7	0		3
4	2	10	13	4		3
5	0	2	2	0		1
6	2	11	15	0		6
7	2	10	10	0		3
<b>total</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>61</b>	<b>4</b>	<b>125</b>	
		Gasto probable				
N° de unid		Tanque			válvula	
125		1,91			2,80	

### Unidades de gasto para cálculo de tuberías del sector del proyecto

Nivel	U (urinarios)	I (inodoro)	L (lavatorio)	D (ducha)	Equipos	Puntos para riego
1	2	7	7	0		2
2	1	5	7	0		2
3	1	5	7	0		3
4	1	5	6	0		3
5	0	0	0	0		1
6	0	0	0	0		6
<b>total</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	

<b>Aparato</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ug</b>	<b>Total</b>
Urinaros	5	3	15
Inodoro	22	2.5	55
Lavatorio	27	2	54
			<b>124 UG</b>

Nota. Tabla 75 propia.

### **Gasto mediante el método Hunter**

**Tabla 76**

*Método Hunter*

AGUA FRÍA	Gasto probable	
	L/S	diámetro
Lado sector	1,91	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> "

<b>DIAMETRO DE PULGADA</b>	<b>LÍMITE DE VELOCIDAD</b>	<b>Qmax (Lt/Sg)</b>
<sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	<b>1.90</b>	<b>0.24</b>
<sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	<b>2.20</b>	<b>0.63</b>
<b>1"</b>	<b>2.48</b>	<b>1.25</b>
<b>1 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>"</b>	<b>2.85</b>	<b>2.25</b>
<b>1 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> "</b>	<b>3.05</b>	<b>3.48</b>
<b>2"</b>	<b>3.84</b>	<b>3.79</b>

Nota. Tabla 76 propia.

Lo demanda simultáneo total del sector es de agua fría es 124 UG. Según la tabla le corresponde <sup>3</sup>/<sub>4</sub>" al diámetro de la tubería de alimentación.

En base a las unidades Hunter se determina los gastos y en función a la tabla se determinan los diámetros para cada tramo de la tubería de alimentación.

#### **4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas**

Se divide en los siguientes capítulos o subtítulos:

##### **A. Generalidades.**

OBRA: Centro de Interpretación ambiental en la Loma de Amancaes

PROPIETARIO : Municipalidad del Rímac

El objetivo del presente documento es complementar los planos de especialidades eléctricas del proyecto centro de interpretación ambiental lomas de Amancaes.

##### **A.1. Descripción del proyecto**

El proyecto trata de un centro de interpretación el cual se constituye por 6 niveles más azotea siendo el quinto nivel la zona de estacionamiento.

##### **Suministro de la energía eléctrica**

La alimentación eléctrica para la instalación proyectada será suministrada por la empresa concesionaria ENEL, sistema trifásico.

##### **Red de alimentadores**

La red eléctrica llega desde la distribución general de la calle en el nivel 6 ingresa por el medidor y se dirige hacia la zona de servicio en el espacio cuarto subestación eléctrica del cuarto nivel, en ella mediante un transformador es derivado hacia el cuarto de tablero.

##### **Tableros de distribución**

El diseño contempla la colocación de tableros de distribución, constituido 1 tablero de distribución general ubicado en nivel cuatro en el cuarto de tablero llamado TGG. (tablero general general) este a su vez se distribuye tableros generales dispuestos por cada nivel. Junto con un total de 10 sub-tableros ubicados de la siguiente manera: a

nivel 1= 1 ST1-N1, Nivel 2 = 1 St2-N2, Nivel 3 = 1 St2-N3, Nivel 4 = 3 St2-N4 y dos más ubicados en la biblioteca y zana de servicios, Nivel 5 = 1 St2-N5, Nivel 6= 2- ubicados en la sala de exposición y en el auditorio.

### **Circuitos derivados**

Los circuitos derivados desde los tableros de distribución estarán constituidos por tuberías de PVC-P, asimismo deberán instalarse con línea de tierra y, por último, las tuberías, cajas de pase deberán estar de acuerdo a la leyenda de los planos.

### **Toma de puesta a tierra**

Se ha considerado 1 sistema de Puesta a Tierra del tipo vertical.

### **Pruebas**

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado, tomacorrientes y demás aparatos receptores se efectuarán pruebas de toda la instalación con mego metro, en presencia del supervisor de obra, este deberá estar por encima de los valores indicados en Código Nacional de Electricidad – edición 2006.

### **Códigos y Reglamentos**

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables de los siguientes códigos o reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- NTP 370.305, Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
- NTP 370.252, Conductores eléctricos. Cables aislados con compuesto termoplástico y termoestable para tensiones hasta e inclusive 600 V.

## Relación de planos

Son componentes del proyecto la presente memoria descriptiva, las especificaciones técnicas y relación de los siguientes planos:

## Relación de planos de Instalaciones Eléctricas

**Tabla 77**

*Planos I.E.*

CONTENIDO	N°. PLANO
ACCESO PRINCIPAL- NIVEL 6	IE-01
ALUMBRADO-NIVEL 4	IE-02
ALUMBRADO-NIVEL 3	IE-03
ALUMBRADO-NIVEL 2	IE-04
ALUMBRADO-NIVEL 1	IE-05
ALUMBRADO-NIVEL 5	IE-06
TOMACORRIENTES -NIVEL 6 ACCESO PRINCIPAL	IE-07
TOMACORRIENTE- NIVEL 4	IE-08
TOMACORRIENTE- NIVEL 3	IE-09
TOMACORRIENTE- NIVEL 2	IE-10
TOMACORRIENTE- NIVEL 1	IE-11
TOMACORRIENTE- NIVEL 5	IE-12

## **B. Condiciones eléctricas específicas.**

### **B.1. Especificaciones Técnicas Instalaciones Eléctricas**

#### **Generalidades**

En la instalación de los aparatos proyectados se tendrá en cuenta una accesibilidad adecuada para los trabajos de montaje y mantenimiento.

#### **Canalizaciones para Circuitos Derivados**

Las canalizaciones estarán constituidas por tubos de plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico de policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la húmedas.

Las características de los tubos serán:

- De sección circular.
- De paredes lisas.
- Longitud del tubo de 3,00 m, incluida una campana en un extremo.
- Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

#### **Canalizaciones para Alimentadores De Montantes**

Las canalizaciones estarán constituidas por tubos de plástico rígido, fabricados a base de la resina termoplástico de policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la húmedas, y serán protegidas por concreto.

#### **Pegamento**

Se empleará pegamento a base de PVC, (PARA UNIR Y/O SELLAR UNIONES DE TUBO A PRESIÓN.)

#### **Instalaciones de tuberías**

Los conductos en general deberán cumplir con lo siguiente:

- Formar un sistema rígido, unido mecánicamente de caja a caja y de accesorio, estableciendo una adecuada continuidad física.
- No permitir la formación de trampas o bolsillos, para evitar la acumulación de humedad
- Deberán estar libres de contacto con otras tuberías y a no menos de 15cm de tubería de agua caliente
- No se permitirá más de dos curvas entre caja y caja, debiendo colocarse una caja intermedia(pase)
- Deberán unirse en las cajas con conector de PVC tipo de presión
- Las tuberías que se tengan que instalar directamente en contacto con el terreno, deberán ser protegidas con un dado de concreto pobre de 10cms de espesor.

### **Cajas de Pase**

Las cajas de pase será una caja octogonal de 100x100x50, y llevará tapa ciega asegurada con 2 tornillos stovebolt. (tal y como indica en el plano)

### **Cajas para alumbrado**

De fierro galvanizado pesado, octogonales de 100X40MM (4"X1 ½"), fabricadas con planchas de 1.6MM y perforadas para tubos de 15mm.

### **Cajas para interruptores y tomacorrientes**

Rectangulares de 100x55 x50mm del tipo pesado, fabricadas con planchas de 1.6MMy perforadas para tubos de 15mm.

### **Accesorios complementarios de instalación de alumbrado**

#### **Interruptores unipolares para cargas inductivas**

De 1,2,3 golpes y conmutación simple/doble del tipo para instalación empotrada, en la

caja de 100x50x40, con tecla de mando a balancín, silenciosa.

- **Con toma de tierra**

Tomacorrientes de material aislante y resistente a la corrosión, para dos polos y con espiga a tierra, horquillas tipo chato, para las líneas vivas y ovalado la de tierra, bornes para conductores hasta 4mm<sup>2</sup> de calibre, correctamente aislados.

### **Tableros eléctricos**

- **Caja**

Del tipo para empotar en la pared, construido en plancha galvanizada, de 1.6mm de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus costados, de diámetro variado 15,2025,35,50mm etc., de acuerdo con los alimentadores y/o circuitos derivados.

- **Marco y Tapa**

Construidos en planchas de acero laminado, en frío fosfatada, esmaltada en base gris, debiendo estar empernado interiormente a la caja. El marco llevara un mandilque cubra los interruptores, la tapa se pintara de color gris oscuro, martillado y en relieve, llevara identificación del tablero.

- **Barra y Accesorios**

Las platinas irán sobre aisladores de Resina Fenólica, aisladas del todo el gabinete.

- **Interruptores**

Serán automáticos termo magnéticos, La conexión de los conductores debe ser lo más segura y confiable, las orejas serán fácilmente accesibles, la conexión eléctrica debe garantizar, que no ocurra la menor pérdida de energía en forma de calor, por falsos contactos de cable terminal.

### **C. Cálculo de la máxima demanda**

Primero se considera la normativa peruana “Código nacional de electricidad” en la

sección 050 Cargas de circuitos y factores de demanda. Luego se realiza el cuadro de cargas , en este punto se coloca las áreas techadas por niveles y de acuerdo a su uso, siguiendo los cálculos de la normativa.

**Tabla 78**

*Cuadro de cargas*

CUADRO DE CARGAS										
TG										
CIRCUITO	DESCRIPCIÓN	ÁREA			CARGA		CARGA		F.D(%)	M.D(W)
		ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA SIN TECHAR	ÁREA TECHADA	TECHADA	SIN TECHAR				
1	OFICINA	533.4	240.83	292.57	50	14628.5	10	2408.3	1	17036.8
2	OFICINA	400.2	50.43	349.77	50	17488.5	10	504.3	1	17992.8
3	EDUCACIÓN	716.1	287.02	429.08	50	21454	10	2870.2	1	24324.2
4	EDUCACIÓN	2 333.75	724.1	1609.65	50	80482.5	10	7241	1	87723.5
5	AUDITORIO	2 360.50	44.75	2315.75	10	23157.5	0	0	1	23157.5
6	AUDITORIO	2 439.45	780.5	1658.95	10	16589.5	0	0	1	16589.5
7	OTROS	1 759.55	1592.35	167.2	10	1672	0	0	1	1672
<b>TOTAL</b>								<b>188496.3</b>		<b>188496.3</b>

	P.I.		M.D
	(Kw)		(Kw)
	188.4963		188.4963
CARGA POR CONTRATAR	<b>M.D</b>	<b>F.S.</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>188.4963</b>	<b>0.6</b>	<b>113.09778</b>

<b>CARGA POR CONTRATAR</b>	<b>113</b>	<b>Kw-220 V - TRIFÁSICO</b>
----------------------------	------------	-----------------------------

Nota. Tabla 78 propia.

## **CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **Discusión**

De la investigación se han validado los lineamientos de diseño arquitectónico en el ámbito de la arquitectura bioclimática aplicada para un centro de interpretación ambiental y se visualizan en los resultados, de ellos tres lineamientos son los más importantes en el desarrollo del proyecto arquitectónico y son los siguientes:

L1: Relación con el suelo / Relación público privado, se escoge ya que se basa en el uso de espacios intermedios como integradores de lo público y lo privado y su aplicación genera dinamismo en el proyecto. Presente en plazas, terrazas, balcones y zonas de andenería.

L2. Uso de materiales como madera, materiales pétreos y vegetación. El uso de materiales vernácula en muros y cubiertas sirven como elementos de protección térmica, acústicos y de integración con el entorno. Se aplica en muros, pisos, fachadas , vanos y cubiertas.

L3: Uso del basamento como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.

Uso del sombreadero como fuente de sombra en las zonas externas. Estos dos elementos delimitan el espacio y permiten generar otros a través de ellos, generando conexión con el entorno.

### **Conclusiones**

En base a la investigación se puede concluir que el diseño arquitectónico para un centro de interpretación ambiental es importante la aplicación de criterios de arquitectura bioclimática por las siguientes razones:

C1: Se logró determinar los criterios de la arquitectura bioclimática en el diseño para la propuesta de un centro de interpretación ambiental en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022 mediante el análisis de referentes teóricos , análisis de casos reales y la aplicación de sus estrategias de forma , función, relación con el suelo, vegetación y materiales. Los lineamientos permiten responder a la necesidad de espacios públicos, educación ambiental y espacios culturales en el sector del Rímac

C2: La propuesta del centro de interpretación logra el desarrollo de espacios intermedios tales como; plazas, miradores , terrazas, andenerías bajo un enfoque productivo que permita una relación del interior con el exterior, generando diversas atmosferas para el usuario y respondiendo a la falta de espacios culturales.

C3: Los materiales logran que la propuesta se unifique como composición volumétrica y se da mediante la aplicación de la madera como elemento controlador de luz y viento en las fachadas, materiales pétreos y vegetación en fachadas como elementos de protección solar y térmico, uso de cubiertas verdes como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.

C4: La propuesta logra incluir el sombreadero en el ingreso principal como elemento arquitectónico de control solar, permitiendo mayor confort en las zona de acceso. Así también se incluye el uso del basamento como elemento de acceso hacia las cubiertas, terrazas, mirador y andenería lo que permite una volumetría permeable ante los elementos naturales como la luz, viento , lluvia generando integración visual interior exterior.

## Referencias

AQLI. (2021). Annual Update. In *Air Quality Life Index*.

<https://doi.org/10.1002/9781119743095>

Arcila Garrido, M., & López Sánchez, J. A. (2015). Los centros de interpretación como motor de desarrollo turístico local, ¿Un modelo fracasado? El caso de la provincia de Cádiz. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 2015(67), 143–165.

<https://doi.org/10.21138/bage.1821>

Biondi Antúnez de Mayolo, S. (2008). *Lógicas y estrategias proyectuales para la arquitectura sostenible en el marco de la expansión urbana de Lima Metropolitana en el valle de Lurín* [Pontificia Universidad Católica del Perú].

<https://drive.google.com/drive/folders/1WCFtZev3Vc3GVqgZrFMVleSweopRQ5k4?usp=sharing>

Cantú-Martínez, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 39–52.

<https://doi.org/10.15359/ree.18-3.3>

Colombes Raby, M. R. (2021). *Habitar la cubierta : la buena vida y protección solar* [Pontificia Universidad Católica de Chile].

<https://repositorio.uc.cl/handle/11534/52750>

García M. y Sánchez D. (2012). Centros de interpretación: Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos.

Instituto de Montaña y UICN-Sur. <https://drive.google.com/file/d/1dVJe-hMbbJcP5E6g3kVXamcuFlvoxZSp/view?usp=sharing>

- García Sobrevilla, R. de F. C. (2017). El confort adaptativo infantil según las estrategias bioclimáticas en escuelas de la selva baja peruana : colegios “ 12 de Abril ” y “ Rumococha ”, San Juan Bautista , Loreto. *Investiga Territorios*, 6, 39–52.  
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/23756>
- INEI. (2017). Resultado definitivo de los Censos Nacionales 2017 Provincia de Lima Tomo I. In *Instituto Nacional de Estadística e Informática* (p. 1101).  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaes/Est/Lib1583/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1583/)
- IPCC. (2021). *Assessment Report 6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis*.  
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- La Rosa Sánchez Corcuera, A. M. (2019). Laguna mar lodge arquitectura bioclimática en el distrito de Mala [Universidad Ricardo Palma]. In *Universidad Ricardo Palma*.  
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3946>
- Lima Cómo Vamos. (2017). *Encuesta Lima Cómo Vamos VIII Informe de percepción sobre calidad de vida en Lima y Callao*. [https://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/03/EncuestaLimaCómoVamos\\_2017.pdf](https://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/03/EncuestaLimaCómoVamos_2017.pdf)
- Manrique Briceño, G. L. (2019). *Tesis Para Optar El Título Profesional De Arquitecto / a Agrícola De Rinconada De Puruhuay* – [Universidad Ricardo Palma].  
<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2095>
- Martínez Sánchez, P. (2018). *Centro de educación ambiental CEDAM, en la ciudad de México* [Universidad Nacional Autónoma de Mexico].  
<http://132.248.9.195/ptd2018/junio/0775400/Index.html>
- MINAM. (2018). *Indice de Superficie de área verde urbana por habitante en Lima Metropolitana*. <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/998>

Ráez Luna, E., & Dourojeanni, M. (2016). Los principales problemas ambientales

políticamente relevantes en el Perú. In *SINIA, MINAM*.

<https://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2016/02/Principales-políticas-ambientales-prioritariamente-relevantes-en-el-Perú.pdf>

Sierra Santos, H. (2009). *El Diseño Bioclimático en Galerías de Arte* [Universidad Nacional Autónoma de México].

[http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877\\_A1.pdf](http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877_A1.pdf)

Wieser Rey, M. (2011). Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso

Peruano. *Arquitectura y Ciudad.*, Cuadernos, 93.

[https://drive.google.com/drive/folders/1ZkbWThrysZtydjQ4jyEn7LH\\_W5ghQKfn](https://drive.google.com/drive/folders/1ZkbWThrysZtydjQ4jyEn7LH_W5ghQKfn)

# Anexos

## Anexo 1

### Normativa internacional

NORMATIVA	PUNTOS PARA CONSIDERAR	INDICADORES
<b>ODS</b>	3. SALUD Y BIENESTAR	<p>3.9 De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo</p> <p>3.9.1 Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente</p>
	4. EDUCACIÓN DE CALIDAD	<p>4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible</p> <p>4.7.1 Grado en que i) la educación para la ciudadanía mundial y II) la educación para el desarrollo sostenible, incluida la igualdad de género y los derechos humanos, se incorporan en todos los niveles de a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes</p>
	11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES	<p>11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo</p> <p>11.6.2 Niveles medios anuales de partículas finas en suspensión (por ejemplo, PM2.5 y PM10) en las ciudades (ponderados según la población)</p>
	12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE	<p>12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza</p> <p>12.8.1 Grado en que i) la educación para la ciudadanía mundial y II) la educación para el</p>

		desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en a) las políticas nacionales de educación, b) los planes de estudio, c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes
	<b>13. ACCIÓN POR EL CLIMA</b>	13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana 13.3.2 Número de países que han comunicado una mayor creación de capacidad institucional, sistémica e individual para implementar actividades de adaptación, mitigación y transferencia de tecnología, y medidas de desarrollo
	<b>15. VIDA Y ECOSISTEMAS TERRESTRES</b>	15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras 15.3.1 Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total 15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción 15.5.1 Índice de la Lista Roja

## Anexo 2

### Normativa nacional

NORMATIVA	PUNTOS PARA CONSIDERAR	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
<b>RNE</b>	<b>A010</b>	<b>Capítulo X- Requisitos de ventilación y acondicionamiento ambiental</b> Artículo 51,52,55	Dimensiones de vanos para control térmico y acústico

		<b>Capítulo XII Estacionamientos</b> Artículo 60, 64, 65	Estacionamientos vehiculares y dimensiones mínimas
	<b>A040</b>	<b>Capítulo II Condiciones de habitabilidad y funcionalidad</b> Artículo 5,6, 8, 9 <b>Capítulo II Características de los componentes</b> Artículo 10, 11,12 <b>Capítulo IV Dotación de servicios</b> Artículo 13	Consideraciones y dimensiones de espacios educativos y cálculo de evacuación
	<b>A070</b>	Artículo 8	Consideraciones para el área comercial del proyecto
	<b>A080</b>	<b>Oficinas</b> Artículo 4 ,10	Para las áreas administrativas, accesos, iluminación, dotación de servicios
	<b>A090</b>	<b>Servicios comunes</b> artículo 8,9,10	Dimensiones, circulaciones, evacuación, ventilación, dotación de servicios
	<b>A120</b>	<b>Accesibilidad universal en edificaciones</b> Artículo 4, 5,6,7,14, 15,16, 21	Consideraciones y medidas para accesos y circulación universal. Dotación de servicios. Estacionamientos
	<b>A130</b>	<b>Requisitos de seguridad</b>	Consideraciones de seguridad
	Estructura: E010-E020- E030-E050- E060-E070	E.01 MADERA: Artículo 2, 3, 4	Condiciones estructurales

### Anexo 3

#### Normativa regional de Lomas -ACR

NORMATIVA	PUNTOS PARA CONSIDERAR	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
<p>Expediente Técnico: Propuesta de Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima</p>	<p>ORDENANZA N° 1628 – POLÍTICA METROPOLITANA DEL AMBIENTE.</p>	<p><i>Eje de Política 1:</i> Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica. Lineamientos de Política en materia de Ecosistemas: playas, acantilados, lomas, humedales, entornos marinos continentales y otros: e) Generar los instrumentos técnicos para incorporar las lomas costeras de singular importancia metropolitana en la ordenación del territorio, promoviendo la creación de áreas de conservación y previendo las condiciones apropiadas para su accesibilidad, puesta en valor y para la prevención de invasiones y lotizaciones.</p>	<p>Para el planteamiento o y viabilidad legal</p>
	<p>ORDENANZA N° 1852 – CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS VERDES EN LA PROVINCIA DE LIMA.</p>	<p>Artículo 8°. - Tipos de Áreas Verdes de Uso Público 1. Parques urbanos y periurbanos: f) Parques Lomas. - Son áreas verdes que se desarrollan en el ecosistema de lomas costeras, que permiten la conservación de este, el aprovechamiento sostenible para fines educativos, turísticos y recreacionales, prevención de ocupación informal y reducción de riesgos ante desastres naturales</p>	<p>Para el planteamiento o y viabilidad legal</p>

	<p>ORDENANZA N° 1659 – PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO DE LIMA METROPOLITANA 2012-2025 (2013)</p>	<p>Pro-2.1.4.1.- Programa de conservación y mantenimiento y puesta en valor de lomas, humedales y ambientes urbano – rurales. Pro-2.2.2.4.- Programa de Preservación y Reserva natural de Lomas Costeras. Pro-2.3.2.2.- Programa experimental de captación de agua de neblina para riego de áreas verdes en zonas de lomas.</p>	<p>Para el planteamiento o y viabilidad legal</p>
	<p>RESOLUCIÓN MINISTERIAL N.º 0404-2013-MINAGRI – DECLARACIÓN DE ECOSISTEMA FRÁGIL LOMAS DE AMANCAES (2013)</p>	<p>Artículo 1.- Reconocer e inscribir en la Lista de Ecosistemas Frágiles del Ministerio de Agricultura y Riego, a la Loma Amancaes como Ecosistema Frágil, la misma que se encuentra ubicada en los distritos de Independencia, Rímac y San Juan de Lurigancho, provincia y departamento de Lima, con una superficie de 237.45 hectáreas.</p>	<p>Para el planteamiento o y viabilidad legal</p>
	<p>Oficio N° SS 0053-2018/DGPA/VMPCIC/MC (23 de marzo de 2018)</p>	<p>El Ministerio de Cultura informa que el ámbito Lomas de Amancaes se superpone con el Monumento Arqueológico Prehispánico Cerro San Jerónimo. (Anexo XV)</p>	<p>Considerar no solo se normativa ambiental sino de zonas arqueológicas</p>

	Uso turístico y recreativo (T)	Se permite el mantenimiento de la infraestructura en tanto no represente una ampliación de esta y disminuya los impactos negativos. Los residuos sólidos deberán ser dispuestos fuera del área. Se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación. Se prioriza el monitoreo de las actividades llevadas a cabo en esta zona y sus impactos sobre el ambiente.	
	Uso especial (UE)	Se permiten actividades propias de los titulares del derecho, siempre que estas sean compatibles con los objetivos del ACR y generen el menor impacto posible. No se permite el establecimiento de asentamientos humanos en la zona.	
	Histórico cultural (HC)	Se prioriza las actividades de investigación arqueológica y de monitoreo, previa consulta con el ente competente (Ministerio de Cultura) previa opinión del responsable del área. Las actividades turísticas deberán regularse adecuadamente y ser parte de un plan de uso turístico.	

#### **Anexo 4**

#### **Entrevistas a PAFLA – Protectores Ambientales de la Flor y Loma de Amancaes**

Se dio durante temporada de pandemia mediante mensajería de red social .

**Fecha 1 : 14 de mayo del 2022**

#### **Consulta:**

Buen día, soy Patricia Andrade, estudiante de la carrera de arquitectura de la UPN. Me encuentro realizando una investigación sobre la Loma de Amancaes para la realización de

mi tesis. Me gustaría saber si tienen registros sobre la cantidad de visitantes que recibe la Loma y sus horarios .

**Respuesta:**

Hola Patricia,

Las salidas que se hacían era una vez a la semana, por ejemplo, un domingo o sábado y al mes eran 4 salidas y el grupo máximo por día era de 60 personas.

A diferencia del inicio de caminata que cada Loma organiza, se puede recibir un aprox. de 600 personas al día. Nosotros como Circuito Ecoturístico de Lomas de Amancaes nos regimos más por la conservación y protección de lomas por eso es por lo que solo manejamos un grupo máximo de 60 personas con 4 orientadores locales. Y por pandemia no se hizo ninguna salida, ni después porque hasta el momento a la espera del permiso y autorización a la Región para iniciar con las actividades.

**Fecha 2: 24 de mayo del 2022**

**Consulta:**

Me podrían indicar la temporada donde se realizan mayor o menor cantidad de visitas, también veo por redes que hay invitaciones para las caminatas me podrían indicar cómo se puede asistir es mediante coordinación o solo se asiste a Loma.

**Respuesta:**

A diferencia cuando se da inicio de caminata o como lo llaman "Apertura de Caminatas" que se da en el mes de Agosto es cuando se da la mayor presencia de visitantes "OJO que solo es de las personas registradas "400" y que se inscribieron con tiempo", caso contrario lo que hace la municipalidad del Rímac es invitar a la población en general a conocer las lomas pero sin un orden "estas personas que vienen a cuenta propia son las que hacen el

turismo desordenado" muy aparte que no están informados que lugar están visitando ni se inscriben de acuerdo al orden que proponemos de caminar por el sendero establecido. El máximo grupo que llevábamos era de 60 por un sábado o domingo que era una vez por semana, y el promedio varía de 15 entre 40 personas después del mes de agosto.

Los años 2013 y 2014 las visitas eran gratuitas y de promedio asisten entre 15 a 40 personas por un día a la semana.

El año 2015 de promedio asistieron de 10 entre 30 personas por un día a la semana.

El año 2016 de promedio asistieron de 25 entre 50 personas por un día a la semana.

El año 2017 de promedio asistieron de 40 entre 60 personas por un día a la semana.

El año 2018 y 2019 se suspendió las salidas al público en general (solo las salidas que se dieron eran de 12 a 25 personas) por motivos de estudio o salidas de campo.

Anexo 5

Ficha para el análisis de datos										
N°	Título de la investigación	Autora(s)	Año	Enlace	Resumen	Bases teóricas y/o Metodología	Conclusiones	Variab <u>l</u> es u Obj. de estudio	Dimen <u>s</u> iones	Referencias APA
1	Lógicas y estrategias proyectuales para la arquitectura sostenible en el marco de la expansión urbana de lima metropolitana sobre el valle de Lurín	Susana Biondi Antúnez de Mayolo	2008	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1WCFZev3Vc3GvqgZrFmVleSweopRQ5k4?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1WCFZev3Vc3GvqgZrFmVleSweopRQ5k4?usp=sharing</a>	La tesis aborda el tema de la sostenibilidad en arquitectura: las nociones generales de sostenibilidad, el sustento conceptual y la situación actual en el mundo con respecto a este tema. A partir de esto, busca proponer un conjunto de criterios de acción que sirvan de base para realizar intervenciones concretas de arquitectura sostenible. La estructura de investigación se divide en cuatro temas de reflexión: [1] qué es la sostenibilidad, y qué debería significar para la práctica arquitectónica; [2] cuál es el conjunto de criterios necesarios para abordar la sostenibilidad desde el proyecto arquitectónico desarrollados específicamente para la realidad del Perú; [3] cómo afrontan el tema de la sostenibilidad los diferentes sistemas existentes de evaluación de proyectos, y los proyectos que los utilizan, y otros concebidos con estas mismas lógicas; y finalmente, [4] cómo se puede aplicar este conjunto de criterios propuesto, a manera de guía para la formulación de una propuesta de intervención sostenible en una región específica del Perú: el caso de la ciudad de Lima, y su crecimiento sobre el valle de Lurín. El caso de aplicación a la realidad local es sólo uno de comprobación de la validez de la propuesta, el objetivo último de la tesis es dejar estructurado un sistema que sirva para entender, evaluar y poder intervenir cualquier región del país.	Estos cuatro temas son abordados en los cuatro capítulos que conforman la tesis: CAPÍTULO 1 Qué es sostenibilidad en arquitectura: constituye la base conceptual. Es el conjunto de términos e ideas sobre la sostenibilidad y sobre la realidad actual de las que se parte para desarrollar la tesis. CAPÍTULO 2 La aproximación al proyecto sostenible: estructura el sistema de criterios generales: lógicas y estrategias para la sostenibilidad del proyecto de arquitectura en el Perú. CAPÍTULO 3 Estudio comparativo de sistemas y proyectos a nivel global: utiliza el sistema propuesto en el 2 para hacer una revisión crítica de los sistemas de evaluación y proyectos existentes en el resto del mundo. CAPÍTULO 4 Criterios de sostenibilidad para el proyecto arquitectónico, una guía para la costa central peruana: es la aplicación directa del 2 en una región y una situación específica del Perú: la costa central peruana, el crecimiento de la ciudad de Lima sobre el valle de Lurín.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aproximación 1: DEL SISTEMA AL OBJETO ARQUITECTÓNICO. Esta es una mirada de afuera hacia adentro, en la cual el paisaje informa a la arquitectura, donde la lectura del entorno, entendido como un sistema complejo, condiciona al objeto arquitectónico que pasa a formar parte de él.</li> <li>•Aproximación 2: EL OBJETO ARQUITECTÓNICO EN UN SISTEMA MAYOR. Esta es una mirada de adentro hacia fuera, plantea al proyecto como modificador del territorio y el paisaje, generador de nuevas interacciones, nuevos flujos y por lo tanto de impactos, que se reducen en la medida que el medio intervenido sea mejor comprendido. Este segundo acercamiento trata de las estrategias de diseño, a escala macro, que permitirían concretar las lógicas de intervención definidas en el paso anterior, específicamente en función de su impacto en el medio ambiente. Aquí se definen las prácticas arquitectónicas y urbanas posibles y adecuadas para el Perú, con relación a la preservación de los suelos productivos, los impactos de la construcción en el territorio y la elección de materiales y sistemas que garanticen un ciclo de vida largo y saludable.</li> <li>•Aproximación 3: EL OBJETO ARQUITECTÓNICO COMO LUGAR HABITABLE. Esta es una mirada desde el habitante hacia adentro y hacia fuera, el cual habita la arquitectura y el paisaje, donde el lugar habitable determina las condiciones de calidad de vida y sostenibilidad. Esta aproximación plantea a la arquitectura como sistema modificador de las condiciones ambientales para el habitante, tanto hacia el exterior como hacia el interior, a nivel social como a nivel personal, a escala urbana como a escala arquitectónica. La finalidad de estas modificaciones</li> </ul>	Criterios o principios (di)rectores en el diseño arquitectónico coherentes con el concepto de desarrollo sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Asentamiento</li> <li>•Condiciones de confort</li> </ul>	Biondi Antúnez de Mayolo, S. (2008) <i>Lógicas y estrategias proyectuales para la arquitectura sostenible en el marco de la expansión urbana de Lima Metropolitana en el valle de Lurín</i> [Tesis de doctorado, Université Catholique de Louvain, Pontificie Universidad Católica del Perú]. <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1WCFZev3Vc3GvqgZrFmVleSweopRQ5k4?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1WCFZev3Vc3GvqgZrFmVleSweopRQ5k4?usp=sharing</a>

del entorno es generar una buena calidad de vida:  
 condiciones de bienestar, confort y salud.

N°	Título de la investigación	Autora(s)	Año	Enlace	Resumen	Bases teóricas y/o Metodología	Conclusiones	Variab es u Objeto de estudio	Dimen siones	Referencias APA
2	Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano	Wieser Rey, Martín	2011	<a href="http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28699">http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/28699</a>	El principal objetivo del presente estudio es la elaboración de una matriz de recomendaciones de diseño arquitectónico en función de los diferentes climas que tiene el Perú. Dicha matriz busca facilitar la identificación de las estrategias adecuadas de acondicionamiento ambiental térmico de un edificio a partir de la consideración de las condiciones climáticas del emplazamiento.	El autor se basa en dos premisas: <ul style="list-style-type: none"> <li>•La primera de ellas es el poco interés que se le dan a las consideraciones climáticas en el proceso del diseño arquitectónico en nuestro medio, tanto en el campo académico como en el ámbito profesional</li> <li>•La segunda es la poca información existente, adaptada a nuestro país, vinculada a procurar el confort térmico de los usuarios basado en criterios de eficiencia energética</li> </ul>	Matriz de recomendaciones de diseño arquitectónico, busca identificar estrategias de acondicionamiento ambiental a partir del emplazamiento.	Matriz de diseño arquitectónico	•Confort térmico	Wieser Rey M. (2011). Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano. Pontificie universidad católica del Perú.
3	El diseño bioclimático en galerías de arte	Sierra Santos, Hermengildo	2009	<a href="http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877_A1.pdf">http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877_A1.pdf</a>	La aplicación del diseño bioclimático a un género específico de objetivo arquitectónico, que se refiere a la exposición de obras de arte pictórico. El diseño bioclimático es referido por medio de estrategias en sistemas pasivos de climatización que podrían ser inferidas en una primera propuesta específica para galería de arte bioclimática. Para enfocar la investigación dentro de diversos tipos de galerías de arte, que contemplen elementos bioclimáticos en su diseño de salas de exhibición; se aplica un análisis funcional y compositivo por medio de fotografías, bocetos y planos arquitectónicos. Posteriormente se propone una breve metodología basada en una síntesis de ideas derivadas del análisis antes mencionado y a manera de	Para enfocar la investigación dentro de diversos tipos de galerías de arte, que contemplen elementos bioclimáticos en su diseño de salas de exhibición el autor considera: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Estrategias en sistemas pasivos de climatización, que podrían ser inferidas en una primera propuesta específica para galería de arte bioclimática</li> <li>•Análisis funcional y compositivo, por medio de fotografías, bocetos y planos arquitectónicos</li> </ul>	La aplicación del diseño bioclimático a un género específico de objetivo arquitectónico, que se refiere a la exposición de obras de arte pictórico.	Galería de arte	•Ventilación •Iluminación •Sonido	Sierra Santos, H. (2009) El diseño bioclimático en galerías de arte [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de México]. <a href="http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877_A1.pdf">http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877_A1.pdf</a>

				comprobación de la aplicación real del bioclimatismo se hace una referencia a la certificación LEED.					
4	Centro de educación ambiental CEDAM, en la ciudad de México	Paulina Martines Sánchez	2018	<a href="https://ru.dgb.unam.mx/handle/DG_BU_NA_MT_ES01_000775400">https://ru.dgb.unam.mx/handle/DG_BU_NA_MT_ES01_000775400</a>	<p>En el presente documento, se hace un análisis de la importancia que hoy en día tiene enfrentar el cambio climático a partir de la Educación ambiental, en concreto la pretensión del presente, es fundamentar la proyección de un centro de educación ambiental ubicado en Álvaro Obregón en la Ciudad de México. Para que la educación ambiental tenga un impacto contundente en la sociedad, la creación de infraestructura adecuada es necesaria. Con el análisis de estrategias y políticas en materia de educación ambiental se demuestra la trascendencia de los centros de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático. A partir de un diseño sostenible del objeto arquitectónico, el cual integre bioclimática, bioconstrucción y el uso de ecotecnias, se crea un mayor impacto en los usuarios, dado que este lugar será congruente con su modelo educativo, además de fungir como un ejemplo vivo y funcional tanto de las herramientas como los conocimientos, que la educación ambiental aporte al público que se interese en aprender sobre la transición a un desarrollo sostenible. El diseño arquitectónico incluyente del CEDAM pretende promover que los usuarios sean de todos los estratos sociales, edades y ocupaciones, de este modo los beneficios sociales y psicológicos serán mayores, en consecuencia, la huella ecológica en los hábitos de la población será muy importante.</p>	<p>El autor considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Análisis de estrategias y políticas en materia de educación ambiental</li> <li>•Diseño sostenible del objeto arquitectónico</li> </ul>	<p>La creación de infraestructura adecuada es necesaria. Con el análisis de estrategias y políticas en materia de educación ambiental se demuestra la trascendencia de los centros de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático.</p>	<p>Centro de educación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Áreas verdes</li> <li>•Materiales</li> <li>•Iluminación</li> <li>•Eficiencia energética</li> </ul>	<p>Martines Sánchez, P. (2018) Centro de educación ambiental CEDAM, en la ciudad de México [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. <a href="https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TE_S01000775400">https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TE_S01000775400</a></p>

N°	Título de la investigación	Autor(a)	Año	Enlace	Resumen	Bases teóricas y/o Metodología	Conclusiones	Variables u Objeto de estudio	Dimensiones	Referencias APA
5	Habitar la cubierta: la buena vida y protección solar	Colombes Raby, Martín Raúl	2021	<a href="https://repositorio.uchile.cl/handle/11534/52750">https://repositorio.uchile.cl/handle/11534/52750</a>	Esta tesis investiga y proyecta sobre la cubierta habitable como estrategia de proyección arquitectónica en Arica, y cómo ésta además puede ser un elemento bioclimático. Un elemento que filtra la fuerte radiación del norte de Chile, generando así espacios de confort en altura y al aire libre. El habitar la cubierta permite albergar programa en altura, generando conexiones visuales y espaciales, una constante relación entre exterior e interior y una conexión visual con la ciudad, el paisaje y sus vistas. De esta manera la cubierta habitable por su estrecha relación con el exterior permite habitar sobre la cota urbana de la ciudad, al aire libre, habitar superficies programáticas y de encuentro. Se propone a través de un proyecto multiprogramada ligado a espacios culturales, deportivos y de recreación al aire libre, que el habitar la cubierta es una técnica arquitectónica que debería ser más usada, debido a las posibilidades proyectuales, arquitectónicas y bioclimáticas que esta ofrece. Construcción de una cubierta que se basa en la idea de un basamento cuyo techo es la cubierta habitable. La forma, elementos y composición de la cubierta habitable generan superficies que son un aporte al espacio arquitectónico de la ciudad y al confort y bienestar de los espacios que esta alberga y de la cubierta misma. ¿Cómo y por qué habitar la cubierta y cómo ésta funciona como dispositivo de control de radiación solar en un clima desértico costero? El objetivo de esta investigación proyectual es la de proyectar sobre el tema de la cubierta. La cubierta como elemento arquitectónico capaz de ser habitado y como elemento que protege y hace uso de los elementos de la naturaleza, funcionando como un dispositivo de manejo de la radiación solar para de esta manera poder generar espacios habitables en altura y al aire libre.	El autor propone la cubierta a través de un proyecto multiprogramada ligado a: •espacios culturales •espacios deportivos •espacios de recreación	La cubierta como elemento arquitectónico capaz de ser habitado y como elemento que protege y hace uso de los elementos de la naturaleza, funcionando como un dispositivo de manejo de la radiación solar para de esta manera poder generar espacios habitables en altura y al aire libre.	Cubierta habitable	•Sombreamiento •Cerramiento •Ventilación e iluminación.	Colombes Raby, M. R. (2021) Habitar la cubierta: la buena vida y protección solar [Tesis de magister, Universidad Católica de Chile]. <a href="https://repositorio.uchile.cl/handle/11534/52750">https://repositorio.uchile.cl/handle/11534/52750</a>
6	Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad	Pedro César Cantú-Martínez	2014	<a href="https://www.sciel.o.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000300003&amp;script=sci_arttext">https://www.sciel.o.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000300003&amp;script=sci_arttext</a>	El presente artículo de revisión aborda un tema de relevante importancia para nuestra sociedad, como es la educación ambiental y los espacios educativos, particularmente cuando estos elementos se deben conjugar para lograr la sustentabilidad de la sociedad. Aquí se expone que el deterioro actual que se presenta es delineado por el progreso industrial y urbano de los países; asimismo se establece que, en la educación, particularmente ambiental, así como en los espacios educativos, es donde surgirá el medio para acoger una	El autor toma como base el concepto de desarrollo sustentable. También hace referencia al propósito de la educación ambiental y al papel del espacio educativo.	Aquí se expone que el deterioro actual que se presenta es delineado por el progreso industrial y urbano de los países; asimismo se establece que, en la educación, particularmente ambiental, así como en los espacios educativos, es donde surgirá el medio para acoger una práctica social para alcanzar el desarrollo sustentable.	Espacio educativo	•espacios de transveralidad	Cantú-Martínez, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. Revista Electrónica Educare, 18(3). <a href="https://doi.org/10.15359/ree.18-3.3">https://doi.org/10.15359/ree.18-3.3</a>

práctica social para alcanzar el desarrollo sustentable.

N°	Título de la investigación	Autora (s)	Año	Enlace	Resumen	Bases teóricas y/o Metodología	Conclusiones	Variables u Objeto de estudio	Dimensiones	Referencias APA
7	Alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay-Lurín	MANRIQUE BRICEÑO, GLORIA A LUCE RO	2020	<a href="http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/2095">http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/2095</a>	Según el Artículo GEA (marzo 2000), en el Perú existen múltiples lugares que poseen recursos naturales importantes y de gran riqueza. En el caso de Lima, uno de los pocos pulmones verdes que le quedan a la ciudad es el del Valle de Lurín. Este valle, únicamente, se ha utilizado como área de explotación agrícola de manera excesiva, trayendo como consecuencia el deterioro del ecosistema. Además, próximo al río Lurín, existe la amenaza de un apresurado desarrollo de urbanización no planificado debido a “intereses inmobiliarios que tiende a manejar el terreno como si cortaran tela por metro y la venden de cualquier manera” (Ortiz de Zevallos, 2000. Los defensores de Lurín). Es prácticamente el único espacio relativamente despejado de edificaciones (a diferencia del valle del Rímac, urbanizado en un 90% y del valle del río Chillón en un 68%) y que aún mantiene áreas dedicadas a actividades como la agricultura, con potenciales recursos turísticos y arqueológicos, a 20 km de Lima. Por otra parte, también existe presión por emplear estas tierras para convertirlas en un nuevo parque industrial.	El autor utiliza una metodología cualitativa, debido a que el análisis se realizó mediante datos bibliográficos y síntesis de lo analizado. •Para el turismo, se recopilaron datos actuales e información sobre agroturismo. •Para la zona de estudio, se realizaron visitas de campo para obtener información y sintetizarla de manera organizada. •Para el terreno, es esencial tener los parámetros; por lo tanto, se realizó un análisis sobre los factores geográficos y climáticos. •Para el programa arquitectónico es imprescindible identificar cada una de las actividades a realizarse en cada espacio y determinar las relaciones entre interiores y exteriores, además de considerar factores geológicos, hidrográficos, fisiológicos y el entorno de la zona. •Finalmente, para el diseño arquitectónico, se desarrolló una propuesta de alojamiento bioclimático basado en el estudio sintetizado de todos los puntos ya mencionados y su entorno.	Uno de los pocos pulmones verdes que le quedan a la ciudad es el del Valle de Lurín. Este valle, únicamente, se ha utilizado como área de explotación agrícola de manera excesiva, trayendo como consecuencia el deterioro del ecosistema. Con potenciales recursos turísticos y arqueológicos, a 20 km de Lima. Por otra parte, también existe presión por emplear estas tierras para convertirlas en un nuevo parque industrial.	edificio bioclimático	•Vegetación •Forma •Orientación •Accesibilidad	Manrique Briceño, G. L. (2019) Alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay-Lurín [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. <a href="http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/2095">http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/2095</a>

8	Laguna Mar Lodge arquitectu ra bioclimática en el distrito de Mala	La Rosa Sánchez Corcuera, Ana María	2021	<a href="http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/3946">http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/3946</a>	El campo donde se inscribe el presente trabajo es la infraestructura turística, desarrollando también el área de la arquitectura bioclimática. El objeto arquitectónico se define como un hospedaje tipo Lodge el cual tiene como función principal el alojamiento, que se desarrolla en espacios naturales. El proyecto se desarrolló en base a dos enfoques principales; impulsar el desarrollo turístico de la zona y desarrollo de sistema bioclimático.	Para este proyecto bioclimático se determinaron parámetros de diseño, analizando cuatro referentes de ecolodge en el Perú. Luego del análisis, se consideró que los referentes comunes entre los proyectos han sido el emplazamiento y la conservación del diseño de las viviendas tradicionales. Por último el proyecto se desarrolló en base a dos enfoques principales; impulsar el desarrollo turístico de la zona y desarrollo de sistema bioclimático.	“Laguna Mar” será un ecolodge que estará dirigido a familias de Lima y turistas peruanos y extranjeros, la demanda de turismo en la naturaleza será aprovechada y también la escasa oferta de turismo vivencial en el mercado al cual está apuntando el proyecto.	Ecolodge y centro de convenciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Vegetación</li> <li>•Asoleamiento</li> <li>•Iluminación</li> <li>•Aislamiento térmico</li> </ul>	La Rosa Sánchez Corcuera, A. M. (2021) Laguna Mar Lodge arquitectura bioclimática en el distrito de Mala [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]. <a href="http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/3946">http://repositorio.up.edu.pe/handle/URP/3946</a>
Nº	Título de la investigación	Autora(s)	Año	Enlace	Resumen	Bases teóricas y/o Metodología	Conclusiones	Variables u Objeto de estudio	Dimensiones	Referencias APA
9	El confort adaptativo infantil según las estrategias bioclimáticas en escuelas de la selva baja peruana: colegios “12 de abril” y “Rumococha”, San Juan Bautista, Loreto	García Sobrevilla, Rosa de Fátima Constanza	2017	<a href="http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/23756/22674">http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/23756/22674</a>	Las estrategias bioclimáticas en arquitectura para espacios educativos se estudian considerando a los niños como usuarios principales. Ha sido relevante abordar el confort térmico desde un enfoque integral que, además de los parámetros climáticos, incorpore factores específicos a los usuarios e incluya el concepto de confort térmico adaptativo en los niños de la selva baja. Se destaca su percepción para medir el grado de confort en dos aulas durante el dictado de clase en dos escuelas de la selva baja peruana que aplican estrategias bioclimáticas distintas. A través de los datos climáticos y de la observación del comportamiento de los usuarios, se analizan las estrategias bioclimáticas, que se comparan con las temperaturas ideales. Estos resultados se comparan con la percepción que manifiestan los alumnos sobre el confort; y se identifican las estrategias bioclimáticas con mejor respuesta en un contexto complejo como el de la Amazonía peruana.	Las estrategias bioclimáticas en arquitectura para espacios educativos	A través de los datos climáticos y de la observación del comportamiento de los usuarios, se analizan las estrategias bioclimáticas, que se comparan con las temperaturas ideales. Estos resultados se comparan con la percepción que manifiestan los alumnos sobre el confort; y se identifican las estrategias bioclimáticas con mejor respuesta en un contexto complejo como el de la Amazonía peruana.	Escuela infantil	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Orientación</li> <li>•Perforación</li> <li>•Variabilidad</li> <li>•Variabilidad</li> </ul>	García Sobrevilla, R. de F. C. (2017). El confort adaptativo infantil según las estrategias bioclimáticas en escuelas de la selva baja peruana: colegios “12 de abril” y “Rumococha”, San Juan Bautista, Loreto. <i>Investigaterritorios</i> , (6), 31-46. <a href="https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/23756">https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/23756</a>

## Anexo 6

FICHA RESUMEN DE LA VARIABLE						
Variable	Definición de la variable	Dimensiones	Criterios de aplicación	Observable	Fuente	Instrumento
<b>Arquitectura bioclimática</b>	La arquitectura bioclimática es aquella que toma las condiciones climáticas del entorno en consideración para lograr el confort higrotérmico interior y exterior. En el diseño y los elementos arquitectónicos, plantea el uso de sistemas mecánicos solo como sistemas de apoyo. El diseño de la edificación también debe considerar las orientaciones favorables y aprovechar los recursos naturales disponibles tales como: el sol, la	Relación con suelo	Optar por que el uso de <b>suelo</b> preserve su estado natural.	3D	Biondi (2008, p. 52)	Ficha de análisis de casos
			Usos de <b>espacios intermedios</b> como integradores de lo público y lo privado.	3D	Biondi (2008, p. 57)	
			Uso de <b>basamento</b> como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.	3D	Colombres (2021, p. 16)	
		Sonido	Uso de <b>barreras acústicas naturales</b> en las fachadas.	Detalle	Biondi (2008, p. 60)	
		Ventilación	Aplicación de <b>ventilación natural</b> en los ambientes interiores.	3D	Manrique (2019, pp. 26,27)	
		Iluminación	Uso de <b>iluminación cenital</b> en espacios interiores de carácter expositivo.	3D	Biondi (2008, p. 60)	
		Vegetación	Uso de <b>cubiertas verdes</b> como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	3D	Biondi (2008, p.58)	
	Forma y función	Uso de <b>sombreadero</b> como fuente de sombra en las zonas externas.	Detalle	Colombres (2021, p. 17)		

vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente. (Manrique, pp.22-23; 2019)	Flexibilidad	Aprovechar la <b>orientación</b> de las fachadas.	3D	Biondi (2008, p. 58) Sierra (2009, p.97) Manrique (2019, pp. 24,25)
		Generar <b>flexibilidad</b> en los ambientes interiores.	3D	Biondi (2008, p. 61)
	Materiales	Uso de <b>madera</b> en muros de ambientes internos.	Material	Manrique (2019, p. 86) Colombres (2021, p.56) Manrique (2019, p. 109)
		Aplicación de <b>material vernáculo</b> en muros y cubiertas.	Material	Manrique (2019, p 154) La Rosa (2021, p. 134)

## ANEXO 7

### FICHA DOCUMENTAL

Año: (2008)

Título: *Lógicas y estrategias proyectuales para la arquitectura sostenible en el marco de la expansión urbana de Lima Metropolitana en el valle de Lurín*

Enlace: <https://drive.google.com/drive/folders/1WCFTzEv3Vc3GVqgZrFMVleSweopRQ5k4?usp=sharing>

Texto original	Informa
<p><b>Capítulo 1, pág. 8:</b></p> <p>La tesis aborda el tema de la sostenibilidad en arquitectura: las nociones generales de sostenibilidad, el sustento conceptual y la situación actual en el mundo con respecto a este tema. A partir de esto, busca proponer un conjunto de criterios de acción que sirvan de base para realizar intervenciones concretas de arquitectura sostenible.</p>	
<p><b>Capítulo 1, pág. 15:</b></p> <p>Este proyecto de investigación se origina por la intención de incorporar la búsqueda de la sostenibilidad en los procesos proyectuales de la arquitectura, centrada en la interrelación entre la arquitectura y la ciudad, y entre la arquitectura y el paisaje. Es una apuesta por probar en qué medida las intervenciones sostenibles de escala arquitectónica –y no urbana-, pueden ayudar a modificar positivamente la compleja realidad, e interactuar sensible y responsablemente con el ambiente.</p>	<p>Biondi (2008), analiza la situación actual con diversos casos a nivel mundial para proponer criterios de acción que sirvan para incorporarlos en los procesos proyectuales de la arquitectura local y buscar la sostenibilidad.</p>
<p><b>Capítulo 4, pág. 48:</b></p> <p>Asentamiento. La propuesta de asentamiento para el valle de Lurín deviene de la principal lógica en cuanto al manejo del suelo: la no intervención de las tierras agrícolas. Como los patrones precolombinos de ocupación del territorio, los asentamientos de las poblaciones se organizan en las laderas áridas, adyacentes a las zonas agrícolas y productivas. Esta estrategia preserva el escaso suelo fértil, como reserva ecológica de la ciudad, como recurso paisajístico, y como zona productiva y recreacional.</p>	<p>Biondi (2008) describe que el asentamiento es la organización de las zonas urbanas en las laderas áridas las cuales preservan el suelo fértil para usos productivos y recreacionales.</p>
<p><b>Capítulo 4, pág. 50:</b></p>	<p>Biondi (2008) comenta que la pérdida de suelos fértiles en Lima constituye un</p>

La utilización del suelo por parte de las ciudades es cada vez mayor, y en el caso de la ciudad de Lima, con su crecimiento principalmente horizontal, su gran extensión ha generado una gran pérdida de suelos agrícolas fértiles, pertenecientes a los tres valles que se encuentran en la provincia. Esto constituye en sí mismo un problema ambiental urbano, y genera a su vez otros, como la impermeabilización de la superficie del suelo y la disminución de espacios verdes y de recreación, debido a la construcción de edificios e infraestructura. Esto lleva a la disrupción del ciclo natural del agua (napas freáticas, drenaje del suelo, evaporación, contaminación) y a la generación del fenómeno de la isla de calor urbana, que en Lima se acentúa por el fenómeno de inversión térmica y la contaminación atmosférica.

**Capítulo 4, pág. 51:**

Un proyecto debe considerar cómo se posa la edificación sobre el suelo con relación a la morfología del terreno, a los ecosistemas existentes y a las aguas subterráneas y superficiales. La presencia de lluvias, en la medida en que se va subiendo por el valle hacia la Sierra y su escorrentía y drenaje deben ser evaluadas, si no es el caso de lluvias en el lugar, de todas maneras, es necesario evaluar cuáles son las zonas susceptibles a inundaciones o huaicos. Las modificaciones que proponga el emplazamiento del proyecto en el lugar deberían:

Buscar perturbar lo menos posible las especies vegetales y animales y el ciclo del agua.

Limitar el transporte de vehículos motorizados y promover la movilidad lenta (caminar, montar bicicleta).

problema que genera otros. La impermeabilización de los suelos y disminución de espacios verdes rompen el ciclo natural del agua lo cual lleva a fenómenos como la isla de calor urbana que se acentúa por el fenómeno de inversión térmica y contaminación atmosférica.

Biondi (2008) considera que un proyecto debe considerar la edificación y su relación con el terreno, ecosistemas y recursos existentes. El emplazamiento debe buscar el menor impacto en las especies vegetales, animales y ciclo del agua. También limitar el transporte motorizado y promover la movilidad lenta.

---

**Texto original**

**Informa**

---

Capítulo 4, pág. 51:

En cuanto a la orientación de la edificación, es importante tomar en cuenta, además de las condicionantes urbanísticas, los siguientes criterios:

- Captación de los aportes solares en invierno y protección de estos en verano: para la latitud en la que se encuentra el desierto costero en la zona central del Perú, esto quiere decir una orientación principalmente hacia el Norte, priorizando los ambientes según su uso.
- Evaluar las sombras proyectadas por el contexto inmediato
- Orientación de las vistas del edificio hacia su entorno, relación entre interior y exterior y aporte de luz natural a los ambientes interiores.
- La relación entre la materialidad de la envolvente y su orientación, para evaluar la protección solar necesaria.
- Protección acústica, de acuerdo con el contexto inmediato y a los ambientes y usos que requiera el proyecto.

Biondi (2008) señala que la orientación debe tomar en cuenta lo siguiente: captación solar que priorice los ambientes según su uso, evaluar las sombras proyectadas, relación interior exterior, aporte de luz natural, protección solar y acústica.

Biondi (2008) considera que la forma de la edificación dependerá del emplazamiento y la orientación, así se verá el grado de compacidad.

Capítulo 4, pág. 51:

En cuanto a la forma de la edificación, se debe optar por un grado de compacidad, que dependerá del emplazamiento y la orientación, pero que tendrá repercusión en las pérdidas o ganancias de calor del edificio a través de su envolvente y dependiendo del grado de aislamiento de la misma.

Biondi (2008) indica respecto al uso de suelo que se debe preservar la mayor cantidad de área verde, disminuir las áreas grises (pistas, veredas, estacionamientos) y optar por menor impermeabilización

Capítulo 4, pág. 52:

A nivel del edificio, el criterio principal en cuanto al uso del suelo es el mismo que a escalas mayores:

Preservar la mayor cantidad de superficie como área verde.

Tener la menor cantidad de áreas grises (estacionamientos, pistas, veredas y pavimentos impermeabilizados), y optar por

una menor impermeabilización de las mismas.

Capítulo 4, pág. 51:

Calidad del ambiente exterior: En Lima, las condiciones de un ambiente exterior prácticamente neutro (no hay condiciones adversas que impidan estar ‘al aire libre’ todo el año: no hay lluvia, ni sol excesivo, ni extremos de temperaturas) son un gran potencial para el uso de espacios públicos exteriores. Es una característica por explotar y aprovechar, con el objetivo de lograr una mayor cohesión social.

Capítulo 4, pág.58:

Esta condición de heterogeneidad es una gran riqueza en sí misma, aunque socialmente supone muchos problemas, de capacidad de integración e inclusión. Gran parte de este reto le atañe a la arquitectura y al urbanismo, con el planteamiento de propuestas y proyectos que promuevan, rescaten, recuperen y revaloren el patrimonio de la ciudad y de sus habitantes, sea construido o no tangible, sean edificios o espacios públicos, sean restos arqueológicos o reservas naturales y ecológicas.

Capítulo 4, pág. 57:

El uso de espacios intermedios como galerías, jardines, terrazas, balcones, etc. generan una integración de los espacios privados a los públicos.

Capítulo 4, pág. 57:

El zócalo urbano está conformado por una sumatoria de decisiones arquitectónicas privadas -regidas por un reglamento- y que definen el carácter de una ciudad, o de partes de ella. La apuesta por una sociedad más solidaria pasa por una arquitectura más gregaria, de más espacios de integración y de mayor intercambio del ciudadano con su ciudad. La propuesta de plazas, pasajes, jardines, balcones, terrazas, plataformas, etc., que puedan generar estos espacios de

Biondi (2008) señala que se debe aprovechar el uso de espacios públicos para lograr mayor cohesión social y promover la revaloración del patrimonio sea restos arqueológico, reservas naturales y ecológicas.

Biondi (2008) indica que el uso de los espacios intermedios como galerías, jardines, terrazas, balcones, etc. generan una integración de los espacios privados a los públicos.

Biondi (2008) comenta que la integración y el mayor intercambio del ciudadano con su ciudad se da en plazas, pasajes, jardines, balcones, terrazas, plataformas, etc. y estos a su vez al proponerse son un aporte a una sostenibilidad social y cultural.

Biondi (2008) comenta que las plantas xerófilas son las más adecuadas para la zona desértica de Lima.

Biondi (2008) El tratamiento del suelo debe considerar la permeabilidad y radiación solar para evitar el efecto isla de calor y evitar alterar el ciclo hídrico.

---

socialización son un aporte a una sostenibilidad social y cultural.

Capítulo 4, pág. 58:

Es recomendable la elección de las especies de árboles, arbustos y de cubresuelos adecuados al lugar y a la disponibilidad de agua. En el caso del desierto costero peruano, la utilización de plantas xerófilas da buenos resultados en la reducción del consumo de agua para riego. Además de especies nativas, se pueden usar especies adaptadas a la zona.

Capítulo 4, pág. 58:

Tratamiento de la superficie del suelo se debe hacer considerando se permeabilidad, la reflexión de la radiación solar, y las condiciones ambientales que esto genera, para evitar generar el efecto de 'isla de calor' urbana, pero también para evitar alterar los ciclos hídricos y para evitar la contaminación del suelo, ya que el proceso de recuperación del mismo es lento o incluso imposible si éste se pavimenta con un material impermeable

---

Capítulo 4, pág. 58:

Los sistemas de techos vegetalizados, o techos verdes, mejoran la calidad del ambiente exterior tanto urbano como privado, pero su principal aporte es en la mejora cualitativa de la superficie urbana aumentando el porcentaje de área verde y reduciendo la superficie construida, con lo que la reflexión de la radiación se reduce, se aumenta la biodiversidad, mejora la calidad del aire, y funciona para el edificio como un aislante acústico y masa térmica.

Capítulo 4, pág.58:

Calidad del ambiente interior: La calidad del ambiente interior se ha maneja por lo general muy bien con soluciones tradicionales. Esto no quiere decir que hay que repetir los patrones constructivos antiguos, sino que hay que repensar la manera de diseñar y proponer soluciones más ligadas a la disposición espacial y de los elementos arquitectónicos, y

Biondi (2008) analiza los techos verdes y señala que mejora la calidad de la superficie urbana y sirve como aislante acústico y masa térmica.

Biondi (2008) señala que la calidad del ambiente interior se puede dar con soluciones tradicionales no repetitivos a los patrones constructivos antiguos, pero sí menos dependientes de sistemas de alta tecnología.

menos dependientes de sistemas de alta tecnología.

Capítulo 4, pág. 58:

La orientación de los espacios habitados es de preferencia hacia el Norte, ya que desde allí se recibe radiación solar directa en los meses de invierno y sólo luz de día durante los meses de verano. Es recomendable la disposición de las edificaciones de fachada a fachada, para que tengan una ventilación cruzada natural y efectiva.

Capítulo 4, pág. 60:

Confort acústico: Si un edificio se encuentra cerca de una fuente de ruido, la disposición del mismo puede ayudar a protegerse acústicamente, como por ejemplo orientándolo paralelamente a la fuente de ruido, para conservar una fachada tranquila hacia donde se pueden orientar los ambientes que necesiten mayor silencio.

Otra estrategia es enmascarar y reducir los ruidos, mediante el tratamiento de los espacios exteriores y la ubicación de vegetación o elementos que conformen una barrera acústica.

Capítulo 4, pág. 60:

Confort visual: La calidad luminosa de los espacios es un elemento importante para la sensación de confort del usuario, y depende de la adecuación entre la actividad que se realiza en dicho espacio y la cantidad y calidad de luz con la que cuenta: color, contrastes, variaciones, etc.

La relación con el exterior es un factor que determina también la sensación de bienestar del ocupante y complementa a la anterior para lograr una calidad satisfactoria del espacio interior.

Capítulo 4, pág. 60:

El uso de elementos arquitectónicos como las teatinas, con estrategias de iluminación zenital [sic] (además de permitir una ventilación cruzada) consiguen dirigir la luz, tamizarla y hacerla reflejar al interior, coloreándola en el rebote, si es necesario. Este tipo de recursos arquitectónicos mejoran la calidad de una luz natural chata la mayor parte del año.

Capítulo 4, pág. 61:

Biondi (2008) comenta que la orientación es recomendable la disposición de fachada a fachada para que exista ventilación cruzada natural.

Biondi (2008) señala que el confort acústico se puede dar al orientar el proyecto paralelamente a la fuente de ruido, ubicar los ambientes de mayor silencio en la fachada tranquila. También señala elementos de vegetación como barrera acústica.

Biondi (2008) sobre el confort visual indica que la calidad luminosa depende del confort del usuario, la actividad que se realice en el espacio, la cantidad y calidad de luz con la que cuenta: color, contrastes, variaciones, etc. Además, un factor complementario es la relación con el exterior que permite al ocupante determinar la sensación de bienestar.

Biondi (2008) comenta la estrategia de iluminación cenital, el uso de elementos arquitectónicos como las teatinas para así mejorar la calidad de luz la mayor parte del año.

Biondi (2008) comenta que la flexibilidad y adaptabilidad, contempla la posibilidad de crecer, reducir, ampliar o transformar en cualquier sentido la edificación.

---

Flexibilidad y adaptabilidad al uso y al usuario: Esta posibilidad de modificar las condiciones del espacio construido no se limitan solamente a acciones temporales, como abrir y cerrar puertas y ventanas, integrarse o aislarse del exterior, permitir entrar luz y aire, sino también se refiere a cambios en un mediano o largo plazo, a medida que pueden ir cambiando los usos del o los habitantes, y contempla la posibilidad de crecer, reducirse, ampliar, o transformar en cualquier sentido la edificación.

---

Capítulo 4, pág. 61:

La definición de arquitectura para la sostenibilidad se centra en la capacidad de reconocer los límites y las potencialidades del entorno, natural y artificial, y de saber que cada acto proyectual supone consecuencias en su interacción con el ambiente. Esto quiere decir que, en un nivel práctico, la arquitectura debe evaluar los impactos de los flujos e intercambios de materia y energía con el ambiente, y los impactos en la calidad de vida de los habitantes. Y en un nivel más amplio, la arquitectura debe reconocer su impacto en el paisaje y su rol en la construcción de un nuevo paisaje cultural. La arquitectura sostenible reconoce no poder resolver todos los aspectos de la complejidad de la realidad, pero construye igual una apropiada realidad específica.

Capítulo 4 pág.67:

En la región de la costa central peruana, la principal lógica de intervención es la de habitar en un ambiente natural de desierto. A partir de esto, se plantean las lógicas de intervención en el desierto, definidas como las siguientes:

[1] para contribuir a un mayor equilibrio ecológico, la lógica es el cuidado del suelo y el agua, la preservación de los escasos valles frente a la urbanización de las tierras agrícolas y frente a las actividades e impactos de la construcción (producción de materiales, extracción de materias primas, vertido de residuos, etc.); y

[2] para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, la lógica es proveer de

Biondi (2008) la definición de arquitectura para la sostenibilidad se centra en la capacidad de reconocer los límites y las potencialidades del entorno, natural y artificial, y de saber que cada acto proyectual supone consecuencias en su interacción con el ambiente.

Biondi (2008) plantea las lógicas de intervención en dos puntos. El primero para contribuir a un mayor equilibrio ecológico, siendo la lógica el cuidado del suelo y del agua, la preservación de los escasos valles frente a la urbanización de las tierras agrícolas y frente a las actividades e impactos de la construcción. La segunda contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, la lógica es proveer de espacios habitables sostenibles, atacar la problemática de falta de vivienda y

espacios habitables sostenibles, atacando sobre todo la problemática de falta de vivienda y la falta de espacios públicos de calidad, con el objetivo de construir ciudades con niveles humanamente dignos y ambientalmente responsables de sus impactos en el entorno.

la falta de espacios públicos de calidad, con el objetivo de construir ciudades con niveles humanamente dignos y ambientalmente responsables de sus impactos en el entorno.

Pág. 71:

La importancia de estas lógicas de intervención para el proceso de diseño arquitectónico es que definen y dan lugar a estrategias de diseño más precisas y en relación a temas más acotados, (como elección de materiales, ahorro de energía, ventilación e iluminación natural). Este sistema propuesto por la tesis permite la toma de decisiones cualitativas para el proyecto y su entorno.

Biondi (2008) señala que la importancia de

Resumen, pág. 25 :

Pour cela, sont proposées trois formes possibles d'approche qu'un architecte peut choisir pour faire face à un projet et à son entourage, des formes qui entendues comme complémentaires abordent de façon holistique l'ensemble de systèmes –naturels et artificiels- où ce projet serait inséré, et qui aident à comprendre de la façon la plus intégrale possible les relations entre les éléments préexistants afin de pouvoir faire des interventions pertinentes. Ces trois approches, même si elles représentent des entrées différentes au sujet, à des échelles différentes et à partir de rapprochements différents, conduisent à un projet final d'échelle architectonique. Le fait de pouvoir mener de façon simultanée ces diverses échelles et sens de rapprochement permet au projet qu'elles guident de disposer de critères essentiels pour une proposition soutenable.

las lógicas de intervención para el de diseño arquitectónico, es que definen y dan lugar a estrategias de diseño más precisas y en relación con temas más acotados, (como elección de materiales, ahorro de energía, ventilación e iluminación natural).

Traducción:

Para ello, se proponen tres posibles formas de abordaje que un arquitecto puede optar para afrontar un proyecto y su entorno, formas que se entienden como abordaje complementario de manera holística el conjunto de sistemas - naturales y artificiales - donde se inserta este

Biondi (2008) proponer tres posibles formas para que un arquitecto afronte un proyecto y su entorno. Abordaje de manera holística el conjunto de sistemas natural y artificial, donde se inserta el proyecto, ayuda a entender la relación entre los elementos preexistentes.

---

proyecto, y que ayudan a comprender cómo lo más integral posible las relaciones entre los elementos preexistentes para poder realizar intervenciones pertinentes. Estos tres enfoques, aunque representen diferentes accesos al tema, a diferentes escalas y desde diferentes conexiones, conducen a un proyecto final de escala arquitectónica. El hecho poder llevar a cabo simultáneamente estas diversas escalas y el sentido de acercamiento permite el proyecto que ellos guía para tener criterios esenciales para una propuesta sostenible.

---

Pág. 26

#### Approche 1 : DU SUJET À L'OBJET ARCHITECTONIQUE

C'est un regard de l'extérieur vers l'intérieur, dans lequel le paysage informe l'architecture, où la lecture de l'entourage, entendu comme un système complexe, conditionne l'objet architectonique qui passe à faire partie de celui-là. Cette approche réalise une lecture des dynamiques de l'environnement, de façon sensible et objective, en permettant d'enrichir le projet architectonique à partir de repenser et de proposer à nouveaux des liens plus fluides entre celui-ci et l'entourage dans lequel il va s'insérer. Ce premier rapprochement propose de "voir à nouveau"; dès l'approche de la soutenabilité, un pays comme le Pérou qui a des problèmes évidents et de potentialités non profitées. Il permet la lecture de chaque lieu spécifique pour assurer, dans cette grande diversité de notre réalité, une intervention appropriée et avec du sens.

Après la première approche, il apparaît immédiatement un point important : il faut un moment de réflexion sur les préexistences et de positionnement sur les actions et les interventions à réaliser. C'est ce qui s'appelle les logiques d'intervention : le pas de la lecture du lieu à la prise de décisions sur les projets, une série de conclusions par rapport à l'entourage qui définissent quoi faire ou

---

quelles sont les postures pertinentes pour les conditions spécifiques du lieu.

Traducción:

### enfoque 1: DEL SUJETO AL OBJETO ARQUITECTÓNICO

Es una mirada de afuera hacia adentro, en la que el paisaje informa a la arquitectura, donde la lectura de la comitiva, entendida como un sistema complejo, condiciona el objeto arquitectónico que pasa a formar parte de ese. Este enfoque realiza una lectura de la dinámica del entorno, de forma sensible y objetiva, al permitir enriquecer el proyecto arquitectónico repensando y proponiendo nuevos vínculos más fluido entre él y el séquito en el que encajaría. Esta primera fusión propone velar por nuevo; desde el enfoque de la sustentabilidad, un país como el Perú que tiene evidentes problemas y potencialidades que no se aprovechan. Permite la lectura de cada lugar específico para asegurar, en esta gran diversidad de nuestra realidad, una intervención adecuada y significativa.

Después del primer acercamiento, surge inmediatamente un punto importante: necesita un momento de reflexión sobre preexistencia y posicionamiento sobre las acciones e intervenciones a realizar. Esto es lo que se llama lógica de intervención: el paso de leer el lugar a tomar decisiones sobre proyectos, una serie de conclusiones en relación con el séquito que define qué hacer o qué posturas son relevantes para las condiciones específicas del lugar.

### Approche 2 : L'OBJET ARCHITECTONIQUE DANS UN SYSTÈME PLUS GRAND

C'est un regard de l'intérieur vers l'extérieur, dans lequel l'architecture répond au paysage, où l'objet architectonique se forme en fonction des multiples relations qu'il générerait avec les autres éléments du système plus grand où il s'insère. Ce rapprochement présente le projet comme modificateur du territoire et du paysage, générateur de nouvelles interrelations, de nouveaux flux et par conséquent d'impacts qui se réduisent dans la mesure où le milieu intervenu est mieux compris. Cette deuxième approche traite les stratégies de la conception, à l'échelle macro, qui permettraient de concrétiser les logiques d'intervention définie lors du pas précédent,

Biondi (2008) el primer enfoque del sujeto al objeto arquitectónico permite realizar una lectura del entorno con el proyecto arquitectónico para definir qué hacer o qué posturas son relevantes para las condiciones específicas del lugar.

spécifiquement en fonction de son impact sur l'environnement. Ici sont définies les pratiques architectoniques et urbaines possibles et adéquates pour le Pérou, par rapport à la préservation des sols productifs, les impacts de la construction sur le territoire et le choix de matériaux et systèmes garantissant un cycle de vie long et sain.

Traducción:

## enfoque 2: EL OBJETO ARQUITECTÓNICO EN UN SISTEMA MÁS GRANDE

Es una mirada de adentro hacia afuera, en la que la arquitectura responde al paisaje, donde el objeto arquitectónico

tónica se forma en función de las múltiples relaciones que generaría con los demás elementos del sistema más

grande donde cabe. Este acercamiento presenta al proyecto como un modificador del territorio y el paisaje,

generador de nuevas interrelaciones, nuevos flujos y consecuentemente impactos que se reducen en el en la medida en que se comprenda mejor el medio involucrado. Este segundo enfoque se ocupa de las estrategias del diseño a escala macro, lo que permitiría concretar las lógicas de intervención definidas en el paso anterior, específicamente según su impacto en el medio ambiente. Aquí se definen prácticas arquitectónicas y posible y adecuado desarrollo urbano para el Perú, en relación a la preservación de suelos productivos, los impactos de la construcción en el territorio y la elección de materiales y sistemas que garanticen un ciclo de vida largo y saludable.

## Approche 3 : L'OBJET ARCHITECTONIQUE EN TANT QUE LIEU HABITABLE

C'est un regard dès la habitant, vers l'intérieur et vers l'extérieur, lequel habite l'architecture et le paysage, où le lieu habitable détermine les conditions de qualité de vie et soutenabilité. Cette approche présente l'Architecture comme un système modificateur des conditions environnementales pour l'habitant aussi bien vers l'extérieur que vers l'intérieur, au niveau social et au niveau personnel, à l'échelle urbaine et à l'échelle architectonique. La finalité de ces modifications de l'entourage est de

Biondi (2008) el segundo es el objeto arquitectónico en un sistema más grande permite una mirada de adentro hacia afuera. Aquí se definen prácticas arquitectónicas en relación a la preservación de suelos productivos, los impactos de la construcción en el territorio y la elección de materiales y sistemas que garanticen un ciclo de vida largo y saludable.

Biondi (2008) el tercero es el objeto arquitectónico como lugar habitable, una mirada del habitante hacia adentro y hacia afuera. Se ocupa de las estrategias de diseño, a microescala, específicamente de acuerdo con su impacto en la problemática social del Perú.

---

générer une bonne qualité de vie : des conditions de bien-être, confort et santé. Cette troisième approche traite des stratégies de conception, à l'échelle micro, spécifiquement en fonction de son impact sur les problèmes sociaux du Pérou, surtout en ce qui concerne le déficit de logement et le manque de qualité de l'espace urbain habitable.

### Enfoque 3: EL OBJETO ARQUITECTÓNICO COMO LUGAR HABITABLE

Es una mirada del habitante, hacia adentro y hacia afuera, que habita la arquitectura y el paisaje, donde el lugar habitable determina las condiciones de calidad de vida y sostenibilidad. Este enfoque presenta la arquitectura como un sistema modificador de las condiciones ambientales para el habitante, así como hacia el exterior como interiormente, a nivel social y personal, a escala urbana y a escala arquitectónica. El propósito de estos cambios en el medio es generar una buena calidad de vida: condiciones de bienestar, comodidad y salud. Este tercer enfoque se ocupa de las estrategias de diseño, a microescala, específicamente de acuerdo a su impacto en la problemática social del Perú, especialmente en lo que respecta al déficit habitacional y la falta de calidad del espacio urbano habitable.

---

2. Autor: Wieser Rey M.

Año: (2011)

Título: *Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano*

Enlace : [https://drive.google.com/drive/folders/1ZkbWThrysZtydjQ4jyEn7LH\\_W5ghQKfn](https://drive.google.com/drive/folders/1ZkbWThrysZtydjQ4jyEn7LH_W5ghQKfn)

---

**Texto original**

**Informa**

---

### **Pág. 5: Objetivo**

El principal objetivo del presente estudio es la elaboración de una matriz de recomendaciones de diseño arquitectónico en función de los diferentes climas que tiene el Perú. Dicha matriz busca facilitar la identificación de las estrategias adecuadas de acondicionamiento ambiental térmico de un edificio a partir de la consideración de las condiciones climáticas del emplazamiento.

### **Pág.5: Metodología**

La decisión de afrontar la temática planteada está basada en dos premisas. La primera de ellas es el poco interés que se le dan a las consideraciones climáticas en el proceso del diseño arquitectónico en nuestro medio, tanto en el campo académico como en el ámbito profesional. La segunda es la poca información existente, adaptada a nuestro país, vinculada a procurar el confort térmico de los usuarios basado en criterios de eficiencia energética.

### **Pág. 6: Dimensión**

La sensación de confort térmico está relacionada con un estado de satisfacción o comodidad (el sentirse bien) del ser humano frente a unas condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea. La Norma ISO 7730 la describe como la “... condición de mente en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”.

### **Pág. 54: Conclusión**

Recomendaciones generales de diseño: La siguiente tabla expone de manera sucinta las estrategias a considerarse según las zonas climáticas identificadas. Estas estrategias se definen de forma más detallada en las siguientes páginas.

Wieser (2011) busca la elaboración de una matriz de recomendaciones de diseño arquitectónico en función de los diferentes climas que tiene el Perú. Busca facilitar el acondicionamiento térmico de un edificio.

Wieser (2011) plantea dos premisas, la primera es sobre el poco interés de las condiciones climáticas, y la segunda la poca información de nuestra realidad vinculada al confort térmico.

Wieser (2011) señala que el confort térmico se relaciona con la comodidad del ser humano y condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea.

Wieser (2011) señala estrategias de diseño como: captación solar, ganancias internas, protección de vientos, inercia térmica, ventilación diurna, ventilación nocturna, refrigeración evaporativa, control de radiación.

ESTRATEGIAS	ZONAS CLIMÁTICAS							
	1 Litoral Tropical	2 Litoral Subtropical	3 Desértico	4 Continental Templado	5 Continental Frio	6 Continental muy Frio	7 Selva Tropical Alta	8 Selva Tropical Baja
1 Captación Solar	-2	-2 / 1	-2	-1 / 1	1	3	-2	-2
2 Ganancias Internas	-1	-1 / 1	-1	1	3	3	-1	-2
3 Protección de vientos	-1	-1 / 1	1	1	3	3	-1	-2
4 Inercia térmica	-1	1	3	3	3	3	1	-2
5 Ventilación diurna	3	1 / -1	-1	-1	3	-2	1	3
6 Ventilación nocturna	1	1 / -1	3	1	-1	-2	1	1
7 Refrigeración evaporativa	1	1 / 0	3	1	0	0	-1	-1
8 Control de radiación	3	2 / 1	3	1	1	1	3	3

Imprescindible	3
Recomendable	1
Indistinto	0
No recomendable	-1
Peligroso	-2

Nota:  
En los casilleros que existan dos valores (x/y),  
las recomendaciones se dividen según la estación (verano/invierno).

Tabla III.a. Recomendaciones generales de diseño arquitectónico según zona climática.

3. Autor: Sierra Santos, H.

Año: (2009)

Título: *El diseño bioclimático en galerías de arte*

Enlace : [http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877\\_A1.pdf](http://132.248.9.195/ptd2009/octubre/0649877/0649877_A1.pdf)

### Texto original

### Informa

#### Pág. 3: Objetivo

Explorar la topología interna y externa para galerías de arte pictórico, con la posibilidad de aplicar criterios bioclimáticos urbanos, paisajísticos y arquitectónicos y profundizar en los conceptos de topología del espacio interior de este tipo de género.

Sierra (2009) señala como objetivo principal explorar la topología interna y externa para galerías de arte pictórico, con la posibilidad de aplicar criterios bioclimáticos urbanos, paisajísticos y arquitectónicos y profundizar en los conceptos de topología del espacio interior de este tipo de género.

#### Pág. 6: Hipótesis

El diseño bioclimático contemporáneo ha desarrollado una serie de principios, elementos, criterios y estrategias que se pueden aplicar a la búsqueda de condiciones óptimas para la realización de diversas funciones. Los edificios de exhibición como son los museos y galerías requieren de sistemas sofisticados de climatización artificial con altos costos de instalación y manutención. Si se aplican las estrategias del diseño bioclimático al proceso proyectual de las galerías, entonces se obtendrán beneficios como: un ambiente microclimático adecuado para la exhibición de obras de arte; minimizar los costos de mantenimiento y lo más[sic] relevante curar e integrar este tipo de

Sierra (2009) plantea que en los edificios de exhibición se pueden aplicar estrategias del diseño bioclimático al proceso proyectual, Así obtener beneficios como ambiente micro climático adecuado para la exhibición de obras de arte, minimizar costos, integrar espacios a la comunidad.

espacios a comunidades que normalmente no tienen acceso a este tipo de servicios.

Pág. 55:

El Diseño Bioclimático esta [sic] definido como el aprovechamiento del clima y las condiciones del entorno con el fin de lograr las mejores condiciones en el espacio de exhibición en este caso, a partir fundamentalmente del diseño y los elementos arquitectónicos. El concepto de Bioclimática evoluciona hacia ideas capaces de responder demandas energéticas y medioambientales, propiciando que se pueda hablar de Arquitectura Sostenible. Por lo que se consideran los siguientes conceptos y elementos para su aplicación en el presente caso de estudio:

-Energía solar térmica: Colectores solares, Sistemas Captadores directos, semidirectos, indirectos e independientes.

-Energía solar fotovoltaica: Celdas solares, Sistemas de Inercia: Subterráneos, Interiores y en Cubiertas.

-Sistemas de Ventilación y tratamiento de aire.

-Sistemas de iluminación natural.

### **Pág. 38: Metodología**

Para ordenar el proceso de diseño a manera de metodología se plantean a continuación una serie de procedimientos que se deben tener en cuenta para un óptimo planteamiento de una obra arquitectónica que contemple formalmente estrategias pasivas de climatización.

-Consideración del Contexto en el que se insertara el objeto arquitectónico

-Derivado del contexto directo, proponer el tipo de construcción en el aspecto de cómo afectara la morfología natural esto es si la construcción será elevada o enterrada para aprovechar funciones climáticas que se reflejaran en el diseño de estrategias bioclimáticas

-Considerando el clima de la región que se trate, proponer estrategias bioclimáticas pasivas que denoten una lógica de diseño en el manejo de la ventilación y la iluminación principalmente.

-Tener en cuenta elementos del contexto natural que puedan ser integrados en el diseño de estrategias bioclimáticas tales como árboles, cuerpos de agua, barreras naturales, así como

Sierra (2009) define el diseño bioclimático como el aprovechamiento del clima y las condiciones del entorno. El concepto evoluciona para responder demandas energéticas y medioambientales. Por lo que considera los siguientes elementos de aplicación: energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, sistemas de ventilación y tratamientos de aire, sistemas de iluminación natural.

Sierra (2009) plantea una serie de procedimientos que contemplan estrategias pasivas de climatización. Considera el contexto donde se insertará el objeto arquitectónico, tipo de

formaciones topográficas que sean pauta para una topología del cuerpo arquitectónico en función del control ambiental que se tendrá al interior del mismo.

-Considerar la orientación del edificio tanto para el manejo de la ventilación, así como para el control de la incidencia de luz solar teniendo en cuenta métodos de estudio como el Indicador Solar Universal que funciona a manera de simulación del comportamiento de la iluminación natural al exterior e interior del cuerpo arquitectónico.

Pág. 97: Conclusiones

Los sistemas pasivos de climatización para enfriamiento y calentamiento pueden ser aplicados a la forma y función de un espacio destinado a galería de arte, pensando desde un principio en estas estrategias bioclimáticas para su diseño; el cual será regido por la topología que requieran los elementos controladores del clima implícitos en la forma de la arquitectura.

Pág. 97:

El control de la luz solar es uno de los factores principales para dirigir la incidencia lumínica necesaria en una galería arte hacia las áreas o muros de exhibición. Esto se logra por medio de elementos de desviación gradual con cierta pendiente según la trayectoria del sol, desde la techumbre de la galería hacia el área interior de exhibición. - En caso de lugares con cierta altura que impliquen descensos de temperatura se debe optar por orientar una apertura remota de la galería hacia la orientación solar más directa, para lograr una circulación de aire caliente desde la parte inferior del volumen creando una circulación envolvente sobre el espacio continente y canalizando la circulación del aire por medio de aberturas en los muros envolventes de exhibición a manera de prisma suspendido. - Para que una galería de arte pueda aportar un diseño bioclimático, debe considerarse en la orientación de su diseño la trayectoria del sol para iluminar el área de exhibición y el manejo de las corrientes de aire frío y caliente para poder lograr un confort térmico tanto para el usuario y las obras pictóricas que se exhiban temporalmente. - La principal estrategia para

construcción con respecto a cómo afectará la morfología natural, ventilación e iluminación, integración de elementos natural del entorno como árboles o cuerpos de agua, formaciones topográficas en función del control ambiental y por último la orientación del edificio.

Sierra (2009) concluye que los sistemas pasivos de climatización pueden aplicarse a la forma y función de un espacio destinado a galería de arte, pensar desde un principio en estas estrategias bioclimáticas para su diseño; el cual será regido por la topología que requieran los elementos controladores del clima implícitos en la forma de la arquitectura.

Sierra (2009) se debe considerar en la orientación de su diseño la trayectoria del sol para iluminar el área de exhibición y el manejo de las corrientes de aire frío y caliente para poder lograr un confort térmico, la iluminación natural a manera de esclusa térmica y

aprovechar y controlar al mismo tiempo, la iluminación natural sobre un área de exhibición; es el efecto de refracción por medio de un control de la incidencia solar desde el exterior y en ángulo inclinado, con reflejo directo desde una envolvente opuesta al área de exhibición a manera de esclusa térmica y lumínica. - El uso del Indicador Solar Universal, teniendo como fuente de iluminación la luz natural del sol realmente aporta un acercamiento real con una apreciación real del comportamiento de la incidencia solar sobre el modelo arquitectónico, así como de las proyecciones de sombras. - El aprovechamiento de especies arbóreas para la integración contextual del diseño bioclimático en las galerías de arte, es muy importante para resolver estrategias de climatización pasiva; directamente derivadas del clima y de las características naturales de los árboles propuestos.

lumínica. El aprovechamiento de especies arbóreas para la integración contextual.

4. Autor: Martínez Sánchez, P.

Año: (2018)

Título: *Centro de educación ambiental CEDAM, en la ciudad de México*

Enlace : [https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB\\_UNAM/TES01000775400](https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000775400)

Texto original	Informa
<p><b>Pág. 32: Objetivo</b></p> <p>Como resultado de tomar en cuenta los antecedentes y problemáticas de la Educación Ambiental en México y propiciando que se fomente el desarrollo sostenible en la CDMX, se propone la creación de un Centro de Educación Ambiental (CEDAM) que cuente con espacios arquitectónicos adecuadas para impartir cursos de educación y cultura ambiental de forma permanente, el cual este dentro del área urbana promoviendo la inclusión de diferentes sectores de la sociedad y así inducir a la ciudadanía a modelos de vida más sostenibles.</p> <p><b>3. 6: Hipótesis</b></p> <p>Planteando como hipótesis que el CEDAM pertenezca a la UNAM este deberá cumplir con los “Lineamientos en materia de Construcción Sustentable” Publicados por la misma en abril del</p>	<p>Martínez (2018) propone un Centro de Educación Ambiental (CEDAM) que cuente con espacios arquitectónicos adecuadas para impartir cursos de educación y cultura ambiental dentro del área urbana que promueva la inclusión de diferentes sectores de la sociedad y así inducir a la ciudadanía a modelos de vida más sostenibles.</p> <p>Martínez (2018) toma en cuenta los siguientes aspectos generales en materia de construcción sustentable: selección del sitio, movilidad sostenible, áreas verdes, materiales,</p>

2011 los cuales se desglosaran más adelante, pero a grandes rasgos toman en cuenta los siguientes aspectos en cuanto a construcción y recursos:

Selección del Sitio

Movilidad Sustentable

Áreas Verdes

Materiales

Uso eficiente de la energía

Uso eficiente del Agua

Residuos

### **Pág. 7:**

A partir de un diseño sostenible del objeto arquitectónico, el cual integre bioclimática, bioconstrucción y el uso de ecotecnias, se crea un mayor impacto en los usuarios, dado que este lugar será congruente con su modelo educativo, además de fungir como un ejemplo vivo y funcional tanto de las herramientas como los conocimientos, que la educación ambiental aporte al público que se interese en aprender sobre la transición a un desarrollo sostenible.

### **Pág. 23: Dimensiones**

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Lo principal es conocer el clima, características naturales del sitio, técnicas constructivas y materiales locales, para así poder adaptarse al entorno en donde se emplaza el edificio, ya que utiliza sistemas pasivos de climatización evitando el consumo de energía en sistemas activos para acondicionar los edificios, considerando que los equipos utilizados en tecnologías activas son uno de los principales contaminantes atmosféricos por el enorme gasto energético y los clorofluorocarbonos que producen al utilizarse. Es así como el diseño bioclimático produce objetos arquitectónicos diseñados para el sitio donde se ubican, esto genera que los edificios sostenibles, que sean confortables y respetuosos con su entorno.

### **Pág. 32: Conclusión**

uso eficiente de la energía, uso eficiente del agua y los residuos.

Martínez (2018) considera que un mayor impacto en los usuarios se da a partir de un diseño sostenible del objeto arquitectónico, el cual integre bioclimática, bioconstrucción y el uso de ecotecnias.

Martínez (2018) señala respecto a la arquitectura bioclimática que es importante adaptarse al entorno en donde se emplaza el edificio, conocer el clima, características naturales del sitio, técnicas constructivas y materiales locales.

Martínez (2018) concluye en el análisis de los modelos análogos de ellos, se retoman el uso de ecotecnias, el respeto por el entorno en el que se insertan y el rescate del espacio urbano cuando es posible. Diseñar el CEDAM y tomar en cuenta su contexto natural y artificial ayudará a fomentar en la comunidad un sentido de pertenencia al lugar, con lo cual el proyecto aceptará

En conclusión, al análisis de los modelos análogos presentados, de ellos se retoman el uso de ecotecnias, el respeto por el entorno en el que se insertan y el rescate del espacio urbano cuando es posible. Diseñar el CEDAM tomando en cuenta su contexto natural y artificial ayudará a fomentar en la comunidad un sentido de pertenencia al lugar, con lo cual el proyecto será mucho más aceptado y el objeto arquitectónico utilizado de forma óptima.

**Pág. 32: Conclusión**

Con la investigación realizada se demuestra la importancia de los centros de educación ambiental para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y otros acuerdos internacionales en materia de cambio climático, así mismo fundamentar el diseño del CEDAM como un objeto arquitectónico sostenible que en su función de equipamiento aporte beneficios sociales, psicológicos y ambientales a la CDMX.

**Pág. 32:**

Otro punto que se retomara en el CEDAM son las parcelas urbanas, las cuales además de brindar un beneficio social, también le brindaran un beneficio al CEDAM en el sentido de tener menos área de césped, el cual necesita mucho mantenimiento, provocando gasto energético y económico

y el objeto arquitectónico se utilizará de forma óptima.

Martínez (2018) demuestra la importancia de los centros de educación ambiental para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y otros acuerdos internacionales en materia de cambio climático. En función del equipamiento aporte de beneficios sociales, psicológicos y ambientales.

Martínez (2018) señala que el uso de las parcelas brinda beneficios no solo al objeto arquitectónico, sino que brinda beneficio social.

5. Autor: Colombes Raby, Martín Raúl

Año: (2021)

Título: *Habitar la cubierta: la buena vida y protección solar*

Enlace : <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/52750>

Texto original	Informa
<p><b>Pág. 3:</b></p> <p>El objetivo de esta investigación proyectual es la de proyectar sobre el tema de la cubierta. La cubierta como elemento arquitectónico capaz de ser habitado y como elemento que protege</p>	<p>Colombes (2021) La cubierta como elemento arquitectónico capaz de ser habitado y como elemento que protege y hace uso de los elementos de la naturaleza, funciona como un</p>

y hace uso de los elementos de la naturaleza, funcionando como un dispositivo de manejo de la radiación solar para de esta manera poder generar espacios habitables en altura y al aire libre.

**Pág. 6:**

Como objetivo general se desarrolla la composición y articulación de una cubierta habitable a través de un basamento y sombreaderos. De modo de introducir una nueva tipología de cubierta habitable.

**Pág. 6:**

Proyectar y reflexionar sobre la cubierta como un espacio de buena vida y como esta es un lugar habitable y contenedor de programa. De esta manera, la cubierta al ser un lugar que alberga distintos usos y programas tiene la capacidad de un espacio de ser vivido y utilizado, no solo por el hombre sino por todas las actividades asociadas a él. Es por eso que se pone a prueba de qué manera la cubierta habitable puede ser un dispositivo que filtra la radiación solar para permitir el uso y goce de esta en su totalidad.

**Pág.7: Metodología**

Se parte por un análisis y descripción de las razones para habitar la cubierta, donde luego se definen los elementos que se usaran para configurar esta en su totalidad. Para luego hacer un análisis con más profundidad de uno de estos elementos, el basamento, el cual hace la relación entre cubierta habitable y basamento como estructura portante y complementaria a esta.

**pág. 16: Dimensiones**

El suelo es el primer elemento de la composición, es la superficie sólida [sic] donde se emplaza el proyecto en su totalidad, suelo que viene con una topografía específica, que en el manejo de esta y su trazado puede resaltar el

dispositivo de manejo de la radiación solar para de esta manera poder generar espacios habitables en altura y al aire libre.

Colombres (2021) desarrolla la composición y articulación de una cubierta habitable a través de un basamento y sombreaderos.

Colombres (2021) analiza la cubierta como un espacio de buena vida y como esta es un lugar habitable y contenedor de programa, vivido y utilizado, no solo por el hombre sino por todas las actividades asociadas a él.

Colombres (2021) parte por un análisis y descripción de las razones para habitar la cubierta, donde luego se definen los elementos que se usarán para configurar esta en su totalidad. Para luego hacer un análisis con más profundidad de uno de estos elementos, el basamento, el cual hace la relación entre cubierta habitable y basamento como estructura portante y complementaria a esta.

Colombres (2021) define el suelo como el primer elemento de la composición, que viene con una topografía específica. El suelo es la relación básica con la ciudad, con la trama urbana, actividades, circulaciones y esparcimiento.

valor espacial del proyecto si se trabaja correctamente. Es lo que soporta y permite la construcción de la cubierta habitable y la arquitectura en sí misma, lo que sostiene la estructura, y el basamento. El suelo es la relación básica con la ciudad, con la trama urbana, actividades, circulaciones y esparcimiento.

**Pág. 16:**

El basamento es la estructura encargada de soportar la cubierta habitable, un basamento cuyo techo es la cubierta habitable. Ésta interactúa con la cubierta habitable a través de circulaciones, perforaciones y programas asociados. Es un espacio de conexión y enlace entre la ciudad y la cubierta habitable. Se relaciona con el suelo de una manera sólida y alberga los programas que van asociados a la cubierta habitable, de esta manera ayudando a activarla y a la vez activando el perímetro de esta y su relación con la calle y ciudad.

**Pág. 17:**

El sombreadero de la cubierta se manifiesta como una estructura complementaria encargada de proteger a la cubierta habitable de la fuerte radiación solar. Es una estructura que protege la cubierta habitable y junto con esta enmarca vistas del paisaje, definiendo este límite entre el exterior y el interior, entre estar expuesto a la radiación o protegido de esta.

**Pág. 17:**

Los cerramientos del sombreadero se ven influenciados principalmente por la radiación, lo que influye en decisiones de forma, tamaño, distanciamientos y materialidad. Un lugar de mucha radiación necesitará lugares de sombra para lograr espacios de confort, dependiendo del espacio que se quiera proteger también variará el tamaño y forma. La orientación juega un papel en

Colombres (2021) señala al basamento como la estructura encargada de soportar la cubierta habitable, que interactúa a través de circulaciones con la cubierta habitable. Se relaciona con el suelo de una manera sólida. Activa la cubierta y su relación con la calle y ciudad.

Colombres (2021) señala al sombreadero como la estructura complementaria encargada de proteger a la cubierta habitable de la fuerte radiación solar. También comenta acerca de los cerramientos del sombreadero los cuales se ven influenciados principalmente por la radiación, lo que influye en decisiones de forma, tamaño, distanciamientos y materialidad. Se toma en cuenta la orientación para los requerimientos de protección.

la forma de este ya que diferentes orientaciones necesitarán distintos requerimientos de protección. Por último, el sombreadero no es solo una protección de los elementos climáticos, este puede ser capaz de usar estos elementos a su favor, de esta manera a través de tecnologías como paneles fotovoltaicos y colectores solares, se puede transformar la fuerte radiación del norte en recursos para el edificio.

### **Pág. 35: Dimensiones**

Los patios responden a perforaciones en la cubierta habitable, perforaciones donde se generan patios de luz, que surgen de la voluntad de llevar luz y ventilar el basamento. De esta manera haciendo aperturas que aportan al carácter de la cubierta y las necesidades del basamento. Los patios por lo tanto son los encargados de ventilar el basamento por efecto de convección del calor, albergar la vegetación del proyecto y dotar de luz los espacios interiores.

### **Pág. 35:**

La presencia de vegetación endémica del norte, en los patios funciona como filtro solar para la contaminación atmosférica y barrera ante la velocidad del viento, genera ambientes de luz tamizada y además aportan al bienestar psicológico de las personas.<sup>56</sup> Las copas de los árboles [sic] salen hacia arriba y se asoman por la cubierta habitable, generando un contraste entre la superficie dura de la cubierta habitable y el patio verde.

El follaje de los árboles también se usa para separar visualmente espacios que necesitan más privacidad. Los patios albergan la vegetación del proyecto, ya que la vegetación en Arica no crece adecuadamente si no se encuentra en ambientes controlados como lo son los patios. De esta manera la cubierta

Colombres (2021) señala a los patios como los encargados de ventilar el basamento por efecto de convección del calor, albergar la vegetación del proyecto y dotar de luz los espacios interiores.

Colombres (2021) comenta que debe existir presencia de vegetación endémica. También que el follaje de los árboles se usa para separar visualmente espacios que necesitan más privacidad y de esta la cubierta habitable y sus elementos se convierten en un dispositivo de control climático capaz de manejar la ventilación y radiación.

Colombres (2021) concluye que cubierta habitable es un elemento arquitectónico interesante por su capacidad de responder a más de un solo problema a la vez, esta responde a las necesidades espaciales del proyecto y al mismo tiempo es una superficie que aporta en el control

habitables y sus elementos se convierten en un dispositivo de control climático capaz de manejar la ventilación y radiación.

### Pág. 71: Conclusiones

Lo que hace de la cubierta habitable un elemento arquitectónico interesante es su capacidad de responder a más de un solo problema a la vez, esta responde a las necesidades espaciales del proyecto y al mismo tiempo es una superficie que aporta en el control climático del edificio. Aunque la cubierta habitable no es específicamente un problema de sustentabilidad, esta para que pueda ser usada y disfrutada en su totalidad, si se convierte en un problema de sustentabilidad que responde a las condiciones climáticas de su contexto. Las mismas estructuras de la cubierta habitable, junto con la actividad en esta, se transforman en un mayor confort climático tanto en el interior del edificio como en la superficie de la cubierta. De esta manera la cubierta habitable corresponde a una estrategia que puede ser explotada tanto en términos proyectuales como programáticos y bioclimáticos, siempre y cuando se tenga en cuenta los factores climáticos del lugar y la forma en que se comporta la edificación a climatizar.

climático del edificio. De esta manera la cubierta habitable corresponde a una estrategia que puede ser explotada tanto en términos proyectuales como programáticos y bioclimáticos, siempre y cuando se tenga en cuenta los factores climáticos del lugar y la forma en que se comporta la edificación a climatizar.

6. Autor: Cantú-Martínez, Pedro César

Año: (2014)

Título: *Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad.*

Enlace : <https://doi.org/10.15359/ree.18-3.3>

#### Texto original

#### Informa

Pág. 40:

Esta globalización de las problemáticas ambientales y de la extinción en masa de un gran volumen de biodiversidad exige un cuestionamiento exhaustivo a las tradiciones jerárquicas y a las prácticas sociales que subsisten en nuestra sociedad. En consecuencia, podemos hacer notar que existimos en una situación de sumo apremio,

Cantú (2014) indica que la globalización de las problemáticas ambientales y de la extinción en masa de un gran volumen de biodiversidad exige un cuestionamiento exhaustivo a las tradiciones jerárquicas y a las prácticas sociales que subsisten en nuestra sociedad.

caracterizada por toda una serie de graves problemas estrechamente relacionados como son: la contaminación y detrimento de los sistemas naturales, el empobrecimiento de los recursos naturales, en aumento de la población mundial, la coexistencia con una serie de desequilibrios inadmisibles por el progreso de los procesos manufactureros, la disminución de la diversidad biológica, como también aquella de orden cultural que se suscita en la sociedad.

Pág. 40:

Este perturbador inconveniente enfrentado por la sociedad humana, en relación con el deterioro y la creciente contaminación ambiental, sabemos que proviene de la búsqueda permanente que existe, al interior de esta, de tratar de elevar el nivel y la calidad de vida del ser humano. Por este motivo, es urgente comenzar, mediante la educación como proceso totalizador e integral que permite desarrollar a todo ser humano, a encontrar el dispositivo que conceda reexaminar el comportamiento y las prácticas sociales llevadas a cabo que atentan contra las condiciones ecológicas y culturales de la sustentabilidad ambiental (Leff, 2004).

Pág. 41:

El concepto de desarrollo sustentable ha modificado –en el contexto de constructo, social según Cantú-Martínez (2012b)– la relación existente de naturaleza-ser humano, por la de medio ambiente-desarrollo. Esta es una nueva ordenación, que inicia los debates actuales de orden internacional. Estos surgen a partir de la década de los setentas y, hacia finales de los ochentas, a través del Informe Brundtland, con el título [sic]de Nuestro futuro común, aparece con la concepción de desarrollo sustentable (Aragonés, Izurieta y Raposo, 2003), definido como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial

Cantú (2014) se refiere al deterioro y la creciente contaminación ambiental, como proveniente de la búsqueda permanente de tratar de elevar el nivel y la calidad de vida del ser humano. Por ello es urgente según Leff (2004) la educación como proceso totalizador e integral que permite desarrollar a todo ser humano.

Cantú (2014) señala al desarrollo sustentable como la relación existente de naturaleza-ser humano, por la de medio ambiente-desarrollo. También comenta que este concepto surge a partir de los años setenta (Aragonés, Izurieta y Raposo, 2003), y definido como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo [CMMAD], 1988, p. 67)

del Medio Ambiente y del Desarrollo [CMMAD], 1988, p. 67).

Pág. 42:

Se ha citado desde sus principios, que la educación –como instrumento- puede formar en los alumnos ideas básicas de gran alcance, esto es, lograr el desarrollo de los individuos en plenitud humana, además de formar una conciencia colectiva, que muestre, aparejada, una acción educativa que permita la transmisión eficiente de las nociones científicas, y que, además, encare la tarea de formar una conciencia política, que haga de cada grupo social, como individuo, un miembro activo de su sociedad y una opinión que contribuya a la toma de decisiones y a la acción política.

Pág. 44:

Para esto se propusieron actividades concretas que promueve esta campaña internacional y que incluyen acciones concretas, como transcritas seguidamente: a) Consumo responsable, que se ajuste a las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y atienda las demandas del “comercio justo”. b) Reivindicación e impulso de desarrollos tecnocientíficos favorecedores de la sostenibilidad, con control social y la aplicación sistemática del principio de precaución. c) Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad y la protección del medio, a escala local y planetaria, que contribuyan a poner fin a los desequilibrios insostenibles y a los conflictos asociados, con una decidida defensa de la ampliación y generalización de los derechos humanos al conjunto de la población mundial, sin discriminaciones de ningún tipo (étnicas, de género...). d) Superación, en definitiva, de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo y la comprensión de que la solidaridad y la protección global de la diversidad biológica y cultural constituyen un requisito imprescindible para una auténtica solución de los problemas.

Pág. 49: Conclusiones

Cantú (2014) señala la educación, como instrumento, puede formar en los alumnos ideas básicas de gran alcance, esto es, lograr el desarrollo de los individuos en plenitud humana, además de formar una conciencia colectiva.

Cantú (2014) propone actividades concretas como Consumo responsable, que se ajuste a las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar, desarrollos tecnocientíficos favorecedores de la sostenibilidad, Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad, la protección del medio y protección global de la diversidad biológica y cultural.

Cantú (2014) la educación ambiental y los espacios educativos para la sustentabilidad son la vía para alcanzar el desarrollo sustentable. La interacción entre estas vías otorga la posibilidad de acceder principios de

Al final de este análisis, el abordaje realizado en este artículo de revisión sobre la educación ambiental y los espacios educativos para la sustentabilidad nos ha permitido observar algunas de las potencialidades que estos dos componentes ofrecen como una vía para alcanzar el desarrollo sustentable; particularmente, si esta interacción nos otorga la posibilidad de acceder a una praxis social, en la cual los principios de compromiso, justicia y equidad social se yerguen como resultado de la apropiación del conocimiento, el cual, de una manera transversal, permita convertir este conocimiento en un medio que logre mejorar las condiciones de vida de la sociedad y que nos habilite para lograr una transformación de la realidad socioambiental existente hasta ahora. Esencialmente, con un carácter prospectivo, es decir, estableciendo un conjunto de análisis orientadores de las condiciones técnico-económicas y socioambientales que habrán de prevalecer en un futuro y que, en el presente, habrá que anticipar, modificando la realidad actual, mediante el apropiamiento de este conocimiento previsto.

compromiso, justicia y equidad social se yerguen como resultado de la apropiación del conocimiento.

7. Autor: Manrique Briceño, G. L.

Año: (2019)

Título: *Alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay-Lurín*

Enlace : <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2095>

Texto original	Informa
<p>Pág. 5: Objetivos</p> <p>Diseñar y desarrollar un alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay.</p>	<p>Manrique (2019) a través de un estudio sobre turismo Estudiar las características físicas, geográficas, climatológicas y entorno, para aplicarlas en beneficio de la propuesta.</p>
<p>Pág. 5:</p> <p>Realizar un estudio sobre el turismo en el departamento de Lima, con énfasis en el distrito de Lurín para conocer la oferta y demanda actuales.</p> <p>Estudiar las características físicas, geográficas, climatológicas y entorno, para aplicarlas en beneficio de la propuesta</p>	<p>Proponer un proyecto que ayude a demostrar a los visitantes que se puede lograr el autoabastecimiento de recursos agrícolas mediante reciclaje de aguas y compostaje orgánico. Proponer un proyecto que ayude a demostrar a los visitantes que se</p>

aprovechando los factores mencionados y los recursos agrícolas.

Proponer un proyecto que ayude a demostrar a los visitantes que se puede lograr el autoabastecimiento de recursos agrícolas mediante reciclaje de aguas y compostaje orgánico.

Proponer un proyecto que ayude a demostrar a los visitantes que se puede lograr el autoabastecimiento de recursos agrícolas mediante reciclaje de aguas y compostaje orgánico.

Pág. 8,9:

Métodos operativos. La metodología aplicada es de tipo cualitativa, debido a que el análisis se realizó mediante datos bibliográficos y síntesis de lo analizado. Durante el proceso de análisis del tema, se tomaron en cuenta diversos aspectos para la obtención de la información y síntesis final, los cuales son los mencionados a continuación:

Para el turismo, se recopilaron datos actuales e información sobre agroturismo.

Para la zona de estudio, se realizaron visitas de campo para obtener información y sintetizarla de manera organizada. Para el terreno, es esencial tener los parámetros; por lo tanto, se realizó un análisis sobre los factores geográficos y climáticos. Para el programa arquitectónico es imprescindible identificar cada una de las actividades a realizarse en cada espacio y determinar las relaciones entre interiores y exteriores, además de considerar factores geológicos, hidrográficos, fisiológicos y el entorno de la zona. Finalmente, para el diseño arquitectónico, se desarrolló una propuesta de alojamiento bioclimático basado en el estudio sintetizado de todos los puntos ya mencionados y su entorno.

Pág. 16: Base teórica

Según Rafael Serra, podría definirse a la arquitectura bioclimática como el conjunto de soluciones a nivel de proyecto que pueden lograr un nivel de confort conveniente para el

puede lograr el autoabastecimiento de recursos agrícolas mediante reciclaje de aguas y compostaje orgánico.

Manrique (2019) La metodología aplicada es de tipo cualitativa, debido a que el análisis se realizó mediante datos bibliográficos y síntesis de lo analizado. Se recopilaron datos actuales e información sobre agroturismo. Factores geográficos y climáticos. Para el programa arquitectónico es imprescindible identificar cada una de las actividades a realizarse en cada espacio y determinar las relaciones entre interiores y exteriores, además de considerar factores geológicos, hidrográficos, fisiológicos y el entorno de la zona. Finalmente, para el diseño arquitectónico, se desarrolló una propuesta de alojamiento bioclimático.

Manrique (2019) para definir la arquitectura bioclimática cita a Serra (s.f.) conjunto de soluciones a nivel de proyecto que pueden lograr un nivel de confort conveniente para el usuario en una edificación mediante el empleo de un máximo equipamiento

usuario en una edificación mediante el empleo de un máximo equipamiento alimentado por energías renovables.

alimentado por energías renovables.

Pág. 16: Base teórica

Uno de los objetivos principales de la arquitectura bioclimática es lograr el confort térmico del usuario, el cual Hertz define como la acción de neutralizar o eludir las condiciones climáticas perjudiciales y fortalecer las buenas con relación al confort de los usuarios. El clima perjudica al cuerpo humano por la interacción de la temperatura del aire, el viento, la radiación solar, la humedad y las precipitaciones. Entre todos estos elementos se halla cierto nexo y es a través del cuerpo humano donde intercambia calor, a su vez, con el entorno. En resumen, el confort térmico vendría a ser el intercambio de calor entre el cuerpo humano y el medio que lo rodea.

Manrique (2019) Uno de los objetivos principales de la **arquitectura bioclimática** es lograr el **confort térmico** del usuario, el cual Hertz define como la acción de neutralizar o eludir las condiciones climáticas perjudiciales y fortalecer las buenas en relación con el confort de los usuarios.

Pág. 22,23:

**Bioclimatismo:** La arquitectura bioclimática es aquella que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior. Involucra y juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos (solo como sistemas de apoyo). El diseño de los edificios debe realizarse teniendo en cuenta el entorno y las orientaciones favorables y aprovechando los recursos naturales disponibles como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente.

Manrique (2019) comenta que la arquitectura bioclimática es aquella que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior. Sin utilizar sistemas mecánicos (solo como sistemas de apoyo). Tomar en cuenta el entorno y las orientaciones favorables aprovechar los recursos naturales disponibles.

Pág. 24,25:

**Orientación:** “Es uno de los recursos más eficientes para adecuar el edificio al medioambiente. Para un mayor funcionamiento el diseño debe tener en cuenta la dirección del viento, ya que puede enfriar el ambiente por un cruce de ventilación.”

Manrique (2019) define a la orientación como uno de los recursos más eficientes para adecuar el edificio al medioambiente. Para un mayor funcionamiento el diseño debe tener en cuenta la dirección del viento, ya que puede enfriar el ambiente por un cruce de ventilación.

Manrique (2019) indica la ventilación natural como la generada de forma espontánea mediante corrientes de aire

Pág. 26,27:

Ventilación Natural: “Es la generada de forma espontánea mediante corrientes de aire producidas por el viento al abrir los huecos existentes en el cerramiento de edificios. Para que la ventilación natural sea lo más eficaz posible, las aperturas de los huecos deberían localizarse en fachadas opuestas transversales a la dirección del viento dominante.”

producidas por el viento al abrir los huecos existentes en el cerramiento de edificios. Para que la ventilación natural sea lo más eficaz posible, las aperturas de los huecos deberían localizarse en fachadas opuestas transversales a la dirección del viento dominante.

Pág. 149: Conclusiones

Análisis solar. Para el diseño de los apersianados de las contraventanas se consideraron los ángulos mencionados a continuación: Norte: 46° Noroeste 54° Sur: 70° Sureste 60° Este: 40° Suroeste 69° Oeste: 48° Noreste 48° Al momento de desarrollar la propuesta de apersianado, al proyectarse los ángulos se detectó que la diferencia entre ellos es de menos de 5mm proyectándose en el apersianado; por lo tanto, se propuso el mismo tipo de apersianado para cada orientación, Impidiendo la penetración directa del sol.

Manrique (2019) en el análisis solar, la propuesta de apersianado, al proyectarse los ángulos se detectó que la diferencia entre ellos es de menos de 5 mm proyectándose en el apersianado; por lo tanto, se propuso el mismo tipo de apersianado para cada orientación, esto impide la penetración directa del sol.

Pág. 154:

Al realizar el balance térmico del módulo se obtuvo como resultado final que está en confort, pues la diferencia entre pérdidas y ganancias de verano e invierno dan resultados de menos de 5000 KW. En los cuadros siguientes se puede observar el balance a detalle, en el que se consideraron materiales de adobe y carrizo con cobertura de barro con paja, drywall, sobrecimientos de piedra, techos de madera con secciones vacías y coberturas de carrizo, barro con paja y teja de arcilla, carpintería de madera con sombra y protección, entre otros detalles que, en conjunto, dieron un resultado positivo para el usuario.

Manrique (2019) del balance térmico del módulo se consideraron materiales de adobe y carrizo con cobertura de barro con paja, drywall, sobrecimientos de piedra, techos de madera con secciones vacías y coberturas de carrizo, barro con paja y teja de arcilla, carpintería de madera con sombra y protección, entre otros detalles que, en conjunto, dieron un resultado positivo para el usuario.

8. Autor: La Rosa Sánchez Corcuera, A. M.

Año: (2021)

Título: *Laguna Mar Lodge arquitectura bioclimática en el distrito de Mala*

Enlace : <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3946>

Texto original	Informa
<p>Pág. 8: Objetivos</p> <p>Diseñar el proyecto de hospedaje de un ecolodge en la costa de Mala, Laguna Mar, con Arquitectura Bioclimática</p>	<p>La Rosa (2021) realiza un estudio del clima local y recopila datos con el objetivo de utilizar dicha información como soporte en el diseño bioclimático. También utiliza el bambú como material alternativo, demuestra sus propiedades estructurales y estéticas. Propone utilizar energías limpias y renovables, favorecer la economía y el medio ambiente, así como el adecuado manejo de residuos y efluentes mediante la reutilización.</p>
<p>Pág. 8:</p> <p>Realizar un estudio del clima local y recopilar datos con el objetivo de utilizar dicha información como soporte en el diseño bioclimático. Proyectar utilizando el bambú como material alternativo, demostrando sus propiedades estructurales y estéticas. Proponer en el proyecto la utilización de energías limpias y renovables, favoreciendo la economía y el medio ambiente, así como el adecuado manejo de residuos y efluentes mediante la reutilización. Integrar al proyecto ecoturístico, la propuesta de un centro de convenciones para difundir eventos ambientales, artísticos y que promuevan el desarrollo cultural, ya sea nacionales o internacionales.</p>	<p>La Rosa (2021) las técnicas de recolección de información que permitieron desarrollar el proyecto de tesis fueron: recopilación bibliográfica, a través de tesis, páginas web, libros, revistas, blogs online (internet), Trabajo en campo o in situ donde se realizó registro de fotografías, levantamiento de plano topográfico, entrevistas a pobladores.</p>
<p>Pág. 10: Metodología</p> <p>Recopilación de información Las técnicas de recolección de información que permitieron desarrollar el proyecto de tesis fueron: - Recopilación bibliográfica: A través de tesis, páginas web, libros, revistas, blogs online (internet). - Estudios demográficos - Información adquirida en cursos diplomados - Trabajo de campo o in situ: Se realizará un registro de fotografías de la zona, levantamiento de plano topográfico, entrevistas a pobladores del distrito recopilando información sobre la necesidad de implementar un ecolodge en esa zona, reconocimiento de las potencialidades del lugar para el interés del visitante como zona de esparcimiento vinculándose con la naturaleza.</p>	<p>La Rosa (2021) usó método analítico Se determinaron los problemas del distrito y se contrastó los pros y contras. Método analógico del cual del cual después de un análisis detallado de los 11 referentes se diseñó una programación adecuada a las necesidades del proyecto, el cual consta de 3 etapas: primera imagen, anteproyecto y proyecto.</p>
<p>Pág.10,11:</p> <p>Presentación de la información Método analítico Se determinaron los problemas del distrito contrastando los pros y contras con</p>	<p>La Rosa (2021) cita a De Garrido (2009) sostiene que el bioclimatismo controla la parte ambiental de la arquitectura.</p>

ayuda de información brindada por los pobladores. Por otro lado, se reconoció y aprovechó las potencialidades de la zona y de esta manera poder ejecutar un proyecto turístico que beneficie tanto al turista como al local, cuidando a la vez el medio ambiente. Método analógico Con los resultados obtenidos después de un análisis detallado de los 11 referentes se diseñó una programación adecuada a las necesidades del proyecto, el cual consta de 3 etapas:

1. Primera imagen
2. Anteproyecto
3. Proyecto

Pág. 27: Base teórica

El arquitecto De Garrido (2009) en su investigación Análisis de Proyectos de Arquitectura Sostenible. Naturalezas Artificiales 2001-2008, sostiene que el bioclimatismo controla la parte ambiental de la arquitectura. Al respecto, considera:

El diseño bioclimático de un edificio es la actividad de mayor eficacia medioambiental y la de menor costo económico, con el diseño arquitectónico se puede controlar la luz y forma, por lo tanto, las emociones y sentimientos de los usuarios. (De Garrido, 2009: 38)

Pág. 28:

El término diseño bioclimático o arquitectura bioclimática refleja la comprensión y reflexión sobre las condiciones locales tomadas antes de construir y habitar.

Pág. 29:

Bajo el concepto de relación hombre-clima mediante la forma arquitectónica que aplica tradiciones ancestrales mejoradas con el tiempo, modeladas por el clima, usando los materiales, la tecnología disponible, la organización del trabajo y las relaciones sociales. Se preocupa además de los parámetros que condicionan el bienestar del ocupante, el ahorro energético y protección del medio ambiente.

El diseño bioclimático de un edificio es la actividad de mayor eficacia medioambiental y la de menor costo económico, con el diseño arquitectónico se puede controlar la luz y forma, por lo tanto, las emociones y sentimientos de los usuarios. (De Garrido, 2009: 38)

La Rosa (2021) señala que el término diseño o arquitectura bioclimáticos refleja la comprensión y reflexión sobre las condiciones locales tomadas antes de construir y habitar.

La Rosa (2021) parte del concepto de relación hombre-clima mediante la forma arquitectónica que aplica tradiciones ancestrales mejoradas con el tiempo, modeladas por el clima, el uso de los materiales, la tecnología disponible, la organización del trabajo y las relaciones sociales.

La Rosa (2021) concluye que el proyecto por ser una propuesta bioclimática es un modelo para incentivar a la población difundir esta arquitectura en armonía con el medio ambiente, la utilización de materiales naturales fusionados con los convencionales en este caso el bambú, madera, concreto y ladrillo.

Pág. 134: Conclusiones

El proyecto por ser una propuesta bioclimática es un modelo para incentivar a la población difundir esta arquitectura en armonía con el medio ambiente, la utilización de materiales naturales fusionados con los convencionales en este caso el bambú, madera, concreto y ladrillo. El uso de electricidad solar también es un buen ejemplo para incentivar el ahorro energético a los pobladores.

9. Autor: García Sobrevilla, R. de F. C.

Año: (2017)

Título: *El confort adaptativo infantil según las estrategias bioclimáticas en escuelas de la selva baja peruana: colegios “12 de abril” y “Rumococha”, San Juan Bautista, Loreto*

Enlace : <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/23756>

Texto original	Informa
<p><b>Pág. 32: Objetivo</b></p> <p>Por lo general, el confort climático se estudia a través de los aspectos del clima, incluso el cálido-húmedo, y las estrategias bioclimáticas, pero de manera independiente y sin especificar los parámetros de los niños en centros educativos. En climas cálido-húmedos es fundamental integrar estas variables con el fin de evaluar si las estrategias bioclimáticas implementadas contribuyen al confort térmico infantil en equipamientos educativos. Ello es relevante para mejorar el diseño arquitectónico de dichas infraestructuras.</p> <p><b>Pág. 32: Metodología</b></p> <p>En este caso, se estudió el confort adaptativo de los niños de educación primaria en dos escuelas de San Juan Bautista diseñadas con estrategias bioclimáticas distintas. Estas se analizaron con datos climáticos recogidos por medio de instrumentos de medición de temperatura en las aulas (Hobo), la observación del comportamiento de los usuarios en los salones de clase y la percepción de los</p>	<p>García (2017) indica que en climas cálido-húmedos es fundamental integrar estas variables con el fin de evaluar si las estrategias bioclimáticas implementadas contribuyen al confort térmico infantil en equipamientos educativos. Ello es relevante para mejorar el diseño arquitectónico de dichas infraestructuras</p> <p>García (2017) estudió el confort adaptativo de los niños de educación primaria. Luego se analizaron con datos climáticos recogidos por medio de instrumentos de medición de temperatura en las aulas (Hobo), la observación del comportamiento de los usuarios en los salones de clase y la percepción de los niños sobre el grado de confort. Se identificaron las estrategias que disipan el calor: la orientación y los sistemas de protección, asentamiento, perforación y variabilidad (Serra &amp; Coch, 2001) como fundamentales frente a las estrategias que evitan ganar calor.</p>

niños sobre el grado de confort. Se identificaron las estrategias que disipan el calor: la orientación y los sistemas de protección, asentamiento, perforación y variabilidad (Serra & Coch, 2001) como fundamentales frente a las estrategias que evitan ganar calor.

**Pág. 33: Base teórica**

La temperatura de confort adaptativa (Nicol & Humphreys, 2002). Este enfoque señala que los sistemas de regulación térmica de los usuarios adaptan sus procesos al medio en el que se encuentran, para que, de manera progresiva, les tome menos esfuerzo sentirse confortables en dicho ambiente, aunque este tenga condiciones “poco adecuadas” según una clasificación estándar (Olgay & Frontado, 2002).

**Pág. 38:**

Estrategias de variabilidad. El uso de persianas venecianas permite a la piel funcionar como paramento macizo o vano al ventilar; y permite al alumno o maestro modificar sus características.

**Pág. 39:**

La ubicación y las dimensiones de los vanos son fundamentales para la ventilación (Olgay, 2002).

**Pág. 44: Conclusiones**

Se constata que las estrategias que evitan ganar calor por fuentes externas mejoran las condiciones térmicas del ambiente, pero aquellas orientadas a disipar el calor son determinantes para mejorar el confort térmico de los alumnos, así el aula esté expuesta a factores externos desfavorables.



García (2017) La temperatura de confort adaptativa (Nicol & Humphreys, 2002). Este enfoque señala que los sistemas de regulación térmica de los usuarios adaptan sus procesos al medio en el que se encuentran, para que, de manera progresiva, les tome menos esfuerzo sentirse confortables en dicho ambiente, aunque este tenga condiciones “poco adecuadas” según una clasificación estándar (Olgay & Frontado, 2002).

García (2017) se plantea el uso de persianas venecianas como estrategia para ventilar.

García (2017) señala: La ubicación y las dimensiones de los vanos son fundamentales para la ventilación (Olgay, 2002).

García (2017) concluye que las estrategias que evitan ganar calor por fuentes externas mejoran las condiciones térmicas del ambiente, pero aquellas orientadas a disipar el calor son determinantes para mejorar el confort térmico de los alumnos, así el aula esté expuesta a factores externos desfavorables.

Anexo 8

CASOS INTERNACIONALES			
			
OBRA	EVOA-CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	Zeimuls, Centro de servicio creativos de Letonia	Centro Cultural Chamanga
UBICACIÓN	PORTUGAL	LETONIA	ECUADOR
ÁREA	470 m2	4 400 m2	180 m2
NIVELES	1	5	2
AÑO	2009	2014	2018
ARQUITECTOS	Maisr Arquitectos	SAALS Architecture	Munich University of Applied Sciences + Portland State University + Atarraya Taller de Arquitectura + Opción Más
MATERIALES	Madera	Hormigón	Madera,caña,ladrillo,hormigón armado
DESCRIPCIÓN CONTEXTO	La propuesta tiene como objetivo la construcción de respetar los requisitos Programáticos, el desarrollo de una zona de museos, especialmente la interpretación de una área relacionada con la observación de aves en su hábitat natural, y paralelamente proporcionando el apoyo para la investigación y el ocio.	La idea del edificio fue desarrollada como una propuesta de concurso de arquitectura para un lugar al lado del monte del castillo de Rezekne, basada en la aspiración de la ciudad de crear un ambiente innovador y creativo para niños y jóvenes, que estimularía a los jóvenes graduados para volver a vivir y trabajar en su ciudad después de sus estudios superiores, siendo motivo principal el desarrollo de la ciudad, generando esta nueva impresión positiva en su juventud.	Chamanga es un pueblo pesquero en el estuario del Río Cojimies, Esmeraldas. Luego de que el terremoto de Abril 2016 afectará gravemente al 80% de sus construcciones, la mayoría de chamanguetos/as emigró tierra adentro. El desastre generó una situación de transición física y social, al mismo tiempo que acentuó las desigualdades históricas que han ubicado al 100% de la población chamangueta bajo el umbral de la pobreza.
ENLACE	<a href="https://www.archdaily.pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/761488/zeimuls-centro-de-servicio-creativos-de-latvia-oriental-saals-arquitectura?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/761488/zeimuls-centro-de-servicio-creativos-de-latvia-oriental-saals-arquitectura?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/952994/centro-cultural-chamanga-designbuild-studio-plus-portland-state-university-plus-atarraya-taller-de-arquitectura">https://www.archdaily.pe/952994/centro-cultural-chamanga-designbuild-studio-plus-portland-state-university-plus-atarraya-taller-de-arquitectura</a>

**CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CASOS**

Puntaje del 1 al 3				Puntaje del 1 al 3					
CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	PUNTAJE	CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	PUNTAJE
<b>TIPOLOGÍA</b>	Centro de interpretación ambiental	Centro de interpretación ambiental	igual	3	<b>MATERIALES DE LA ZONA</b>	NATURALES DE LA ZONA	El proyecto usó madera como elemento natural para relacionarse con su entorno	similar	2
		Centro de servicio creativos de Latvia oriental	poco similar	1			El material principal es el hormigón	poco similar	1
		Centro Cultural y Ecológico Imagina	similar	2			Se utilizó material de la zona como cascaje y ladrillo	similar	2
		Centro Cultural Chamanga	similar	2			Material de zona como caña y madera	igual	3
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Loma-contexto límite urbano y natural	Se ubica en una zona rural de Lezírta, Portugal	similar	2	<b>CONFORT TÉRMICO</b>	EFICIENCIA ENERGÉTICA	La piel de madera permite el confort térmico interno	similar	2
		Zona urbana en un monte de Letonia	poco similar	1			Cuenta con una cubierta verde que permite regular la temperatura interna	igual	3
		Límite de la ciudad de León ,México	igual	3			Su diseño con elementos tradicionales permiten aprovechar los vientos y su altura brinda la sombra adecuada para las áreas al aire libre	igual	3
<b>USUARIO</b>	Público de toda edad	Zona urbana , San José de Chamanga , Ecuador	similar	2	Centro de interpretación ambiental	16	En este diseño se aprovecha la fachada como regulador de la temperatura y el sistema de sanitario seco para ahorro del agua.	igual	3
		Todas las edades	igual	3			Centro Cultural y Ecológico Imagina	18	
		Niños y jóvenes	similar	2					
		Niños y jóvenes	similar	2					
<b>ESPACIO</b>	Escala	Diseñado con espacios abiertos para exposición y contemplación	poco similar	1	Centro Cultural y Ecológico Imagina	12	Su diseño con elementos tradicionales permiten aprovechar los vientos y su altura brinda la sombra adecuada para las áreas al aire libre	igual	3
		Diseño con espacios adecuadas para actividades artísticas y educativas	similar	2					
		Diseño con dimensiones para actividades educativas , culturales y de ecología	igual	3					
		Diseño con espacio multifuncional para actividades educativas y artísticas	similar	2					
<b>CONFORT LUMÍNICO</b>	Iluminación natural	El diseño aprovecha al máximo la iluminación natural	igual	3	Centro Cultural Chamanga	16	En este diseño se aprovecha la fachada como regulador de la temperatura y el sistema de sanitario seco para ahorro del agua.	igual	3
		El diseño permite una correcta iluminación natural	similar	2					
		El diseño aprovecha al máximo la luz natural	igual	3					
		Su diseño permite un adecuado ingreso de la luz natural	similar	2					

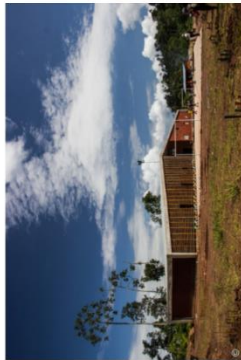
CASOS	Centro de interpretación ambiental	Centro Cultural y Ecológico Imagina	Centro Cultural Chamanga
PUNTAJE	16	18	16



Se elige el centro Chamanga por el uso la caña como material principal y la relación que esta tiene en la construcción de Lima .

Caña como estructura para quinchas-Lima

CASOS NACIONALES



OBRA	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	Escuela secundaria Santa Elena	Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú
UBICACIÓN	PERÚ-JUNÍN	PERÚ-JUNÍN	PERÚ-LIMA
ÁREA	1 100 m <sup>2</sup>	700 m <sup>2</sup>	16 450 m <sup>2</sup>
NIVELES	1	1	1 piso por cada nivel de terraza
AÑO	2017	2015	2013
ARQUITECTOS	SEMILLAS	Paulo Alfonso , Marta Maccaglia , Ignacio Bosch , Borja Bosch	Marius Bastian Ege en colaboración de Antje Stokman
MATERIALES	madera,ladrillo	madera, ladrillo, hormigón	Piedra, concreto, gavión de desmonte, gravilla
DESCRIPCIÓN CONTEXTO	La comunidad nativa de Jerusalén de Miñaro está ubicada en el distrito de Pangoa, en la selva central de Perú y pertenece al área denominada VRAEM, una zona poblada por comunidades indígenas que se vio severamente afectada por el conflicto armado interno durante la década del 90. La escuela, que recibe más de 200 alumnos, se encontraba en estado de precariedad, sin embargo, funcionaba desde hace 40 años. La infraestructura consistía en aulas provisionales y los espacios no respondían al confort mínimo necesario para el desarrollo de las actividades pedagógicas.	El proyecto empieza con un trabajo de investigación en las comunidades implicadas, donde se habla de fortalezas y debilidades, de sueños e ilusiones. La educación es por excelencia, el instrumento para el crecimiento colectivo y en la comunidad de Santa Elena los pobladores expresaron la voluntad de reconstruir su futuro y superar el pasado iniciando con su escuela.	En uno de los distritos más pobres y excluidos de Lima se encuentra uno de los pulmones verdes más importantes de la Metrópoli: Las Lomas de Villa María del Triunfo. Debido a la realidad actual de invasiones y tráfico de tierras este ecosistema valioso se encuentra en peligro. Con la ayuda de la población y la municipalidad local, el proyecto "Parque Atrapanteblas" busca integrar las Lomas de Villa María en el paisaje cultural de Lima.
ENLACE	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/893783/nueva-escuela-en-la-comunidad-nativa-de-jerusalen-de-minaro-semillas">https://www.archdaily.pe/pe/893783/nueva-escuela-en-la-comunidad-nativa-de-jerusalen-de-minaro-semillas</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/781208/escuela-secundaria-santa-elena-marta-maccaglia-plus-paulo-alfonso-plus-ignacio-bosch-plus-borja-bosch?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects">https://www.archdaily.pe/pe/781208/escuela-secundaria-santa-elena-marta-maccaglia-plus-paulo-alfonso-plus-ignacio-bosch-plus-borja-bosch?ad_source=search&amp;ad_medium=search_result_projects</a>	<a href="https://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru">https://www.archdaily.pe/pe/02-338055/primer-lugar-concurso-juan-gunther-en-lima-peru</a>

**CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CASOS**

Puntaje del 1 al 3				
CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	PUNTAJE
<b>TIPOLOGÍA</b>	CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	similar	2
		Escuela secundaria Santa Elena	similar	2
		Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú	igual	3
<b>LOCALIZACIÓN</b>	LOMA-CONTEXTO LÍMITE URBANO Y NATURAL	Selva central , Junin	similar	2
		Selva central , Junin	similar	2
		Loma El Paraíso Villa María del Triunfo Lima	igual	3
<b>USUARIO</b>	PÚBLICO DE TODA EDAD	Niños y adolescentes	similar	2
		Niños y adolescentes	similar	2
		Todas las edades	igual	3
<b>ESPACIO</b>	ESCALA	Diseñado con dimensiones adecuadas para actividades educativas	similar	2
		Diseño con espacios adecuadas para actividades educativas y de la comunidad	similar	2
		Diseño con dimensiones para actividades educativas , recreativas y de agricultura urbana	igual	3
<b>CONFORT LUMINICO</b>	ILUMINACIÓN NATURAL	El diseño aprovecha la iluminación natural	igual	3
		El diseño permite una correcta iluminación natural	similar	2
		El diseño aprovecha al máximo la luz natural	igual	3



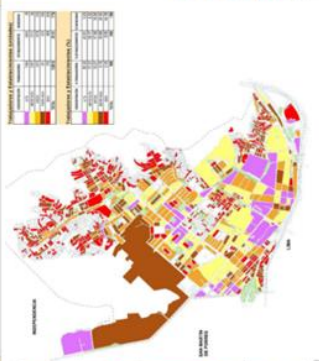
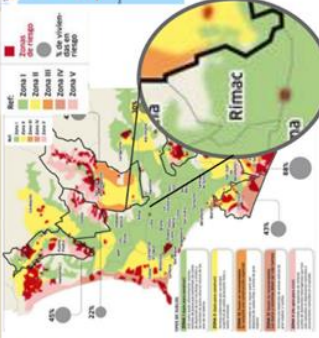
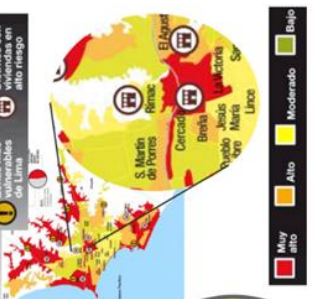

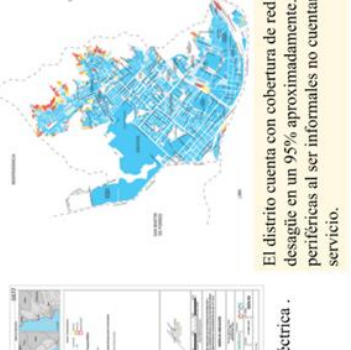
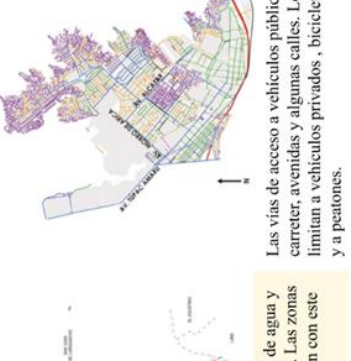
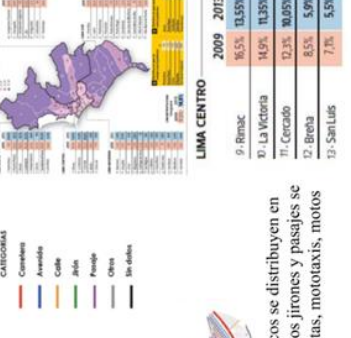
Puntaje del 1 al 3				
CRITERIO	TIPO	PROYECTOS	GRADO	PUNTAJE
<b>MATERIALES</b>	NATURALES DE LA ZONA	El proyecto usó madera como elemento natural de la zona	similar	2
		El material principal es la madera	similar	2
		Se plantea el uso de piedra, concreto, ladrillo	similar	2
<b>CONFORT TÉRMICO</b>	EFICIENCIA ENERGÉTICA	La piel de madera permite el confort térmico interno	similar	2
		La forma y dirección de su volumetría permite la mayor captación del viento .	similar	2
		Los andenes permiten una mejor eficiencia del recurso hídrico. El uso de la vegetación como controlador de la temperatura en los espacios públicos	igual	3

CASOS	PUNTAJE
Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro	15
Escuela secundaria Santa Elena	14
Primer Lugar Concurso Juan Gunther en Lima, Perú	20

Anexo 9  
Mapas del distrito

PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

3. Mapas del distrito

<p><b>UBICACIÓN</b></p> 	<p><b>PLANO DE ZONIFICACIÓN</b></p> 	<p><b>PLANO DE CONCENTRACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS</b></p> 	<p><b>MAPA DE SUELOS</b></p> 	<p><b>RIESGO SÍSMICO Y TSUNAMI</b></p> 																	
<p><b>UBICACIÓN:</b> Lima-Lima-Perú <b>SUPERFICIE:</b> 11.87 km<sup>2</sup></p>	<p>Se priorizará terrenos actualmente vacío o disposición cercana a la Loma de Amancaes.</p>	<p>Se presenta mayor variedad de establecimientos en la zona colindante con el Cercado de Lima. En la zona con Norte se evidencia medio y baja cantidad de comercio.</p>	<p>El distrito cuenta con suelo tipo ZONA I, apta para construir. El suelo posee afloramientos rocosos, estratos de grava que conforman los conos de deyección del río Rimac y los estratos de grava coluvial- eluvial de los pies de las laderas.</p>	<p>Parte del distrito cuenta con construcciones del tiempo virreinal o republicano, como las quintas, estas son zonas vulnerables de carácter muy alto.</p>																	
<p><b>MAPA DE RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b></p>  <p>El distrito cuenta con cobertura de red eléctrica. Alumbrado público y conexiones de uso doméstico.</p>	<p><b>MAPA DE RED DE AGUA</b></p>  <p>El distrito cuenta con cobertura de red de agua y desagüe en un 95% aproximadamente. Las zonas periféricas al ser informales no cuentan con este servicio.</p>	<p><b>MAPA DE VÍAS</b></p>  <p>Las vías de acceso a vehículos públicos se distribuyen en carreter, avenidas y algunas calles. Los jirones y pasajes se limitan a vehículos privados, bicicletas, motocicletas, motos y a peatones.</p>	<p><b>MAPA DE POBREZA</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>CATEGORÍA</th> <th>2009</th> <th>2013</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9- Rimac</td> <td>16.5%</td> <td>11.55%</td> </tr> <tr> <td>10- La Victoria</td> <td>14.9%</td> <td>11.95%</td> </tr> <tr> <td>11- Cercado</td> <td>12.3%</td> <td>10.05%</td> </tr> <tr> <td>12- Brecha</td> <td>8.5%</td> <td>5.9%</td> </tr> <tr> <td>13- San Luis</td> <td>7.1%</td> <td>5.5%</td> </tr> </tbody> </table>	CATEGORÍA	2009	2013	9- Rimac	16.5%	11.55%	10- La Victoria	14.9%	11.95%	11- Cercado	12.3%	10.05%	12- Brecha	8.5%	5.9%	13- San Luis	7.1%	5.5%
CATEGORÍA	2009	2013																			
9- Rimac	16.5%	11.55%																			
10- La Victoria	14.9%	11.95%																			
11- Cercado	12.3%	10.05%																			
12- Brecha	8.5%	5.9%																			
13- San Luis	7.1%	5.5%																			

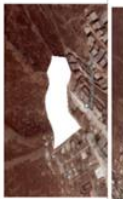





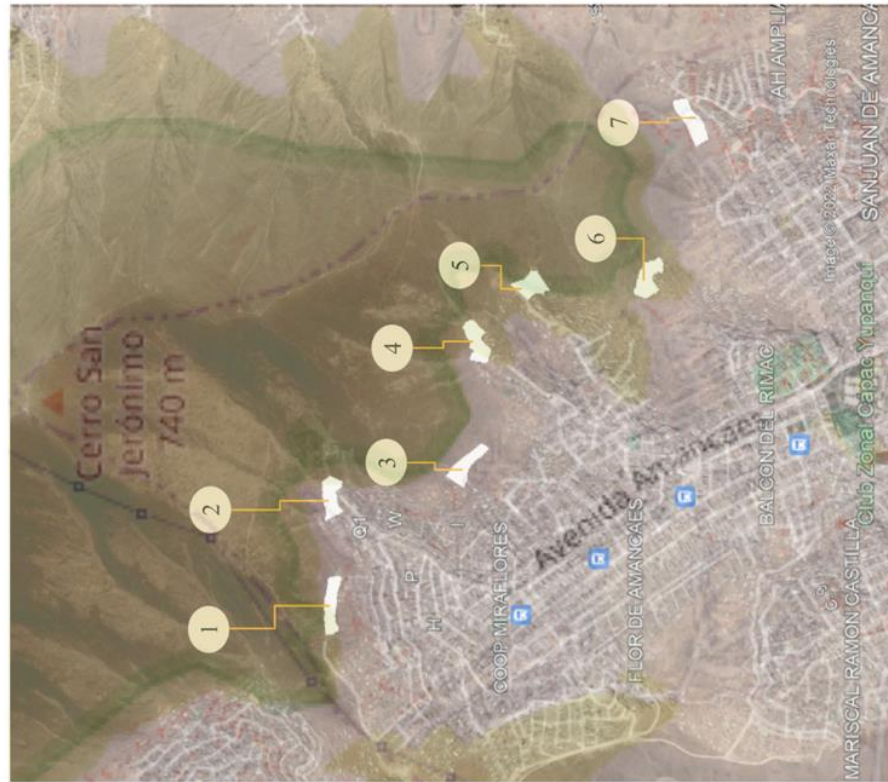
**Anexo 11**

Análisis de terrenos

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**




**TERRENOS**

	TERRENO	ÁREA ( m2)	UBICACIÓN-COORDENADAS
1		3 700	12°00'12.9"S 77°02'07.1"W
2		3 900	12°00'11.6"S 77°01'57.9"W
3		3 771	12°00'24.0"S 77°01'54.3"W
4		3 990	12°00'24.2"S 77°01'44.3"W
5		3 824	12°00'29.2"S 77°01'39.3"W
6		4000	12°00'38.7"S 77°01'38.1"W
7		4 012	12°00'41.6"S 77°01'25.5"W



**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO**

	TERRENO	ZONIFICACIÓN	PUNTAJE	CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES	PUNTAJE
1		RDM-Borde con el ZTP	3	Regular flora /fauna	3
2		RDM	2	Poca flora/ fauna	2
3		RDM	2	Regular flora /fauna	3
4		ZTP-Con presencia de viviendas y caminos	1	Poca flora/ fauna	2
5		Límite RDM Y ZTP	3	Poca flora/ fauna	2
6		RDM-ZTP (con presencia de viviendas y caminos)	2	Regular flora /fauna	3
7		ZTP (con presencia de viviendas y caminos)	1	Poca flora/ fauna	2

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**CONSIDERACIONES SOCIALES- ECONÓMICAS-CULTURALES**

	TERRENO	EQUIPAMIENTOS CERCANOS	CONSIDERACIONES	PUNTAJE
1			 Cuenta con comercio local y vecinal	1
2			 Poca presencia de comercio	1
3			 Presencia de comercio y parques	2
4			 Presencia de comercio	1
5			 Presencia de comercio	1
6			 Presencia de comercio vecinal, parque vecinal y club zonal	3
7			 Presencia de comercio	1



**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOClimÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**MAPA DE RIESGO**

1	2	3	4	5	6	7
TERRENO	MAPA DE RIESGOS	MAPA DE RIESGOS	MAPA DE RIESGOS	MAPA DE RIESGOS	MAPA DE RIESGOS	MAPA DE RIESGOS
PUNTAJE	CONSIDERACIONES	CONSIDERACIONES	CONSIDERACIONES	CONSIDERACIONES	CONSIDERACIONES	CONSIDERACIONES
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO
3	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO	RIESGO SÍSMICO BAJO












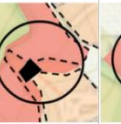


**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS**








	TERRENO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	CONSIDERACIONES	PUNTAJE
1				Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2
2				Cuenta con red eléctrica de agua y alcantarillado	3
3				Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2
4			Cuenta con energía eléctrica y con posibles ampliaciones hacia la zona de la zonificación ZTP.	Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2
5				Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2
6				Cuenta con red eléctrica , red de agua y alcantarillado en proceso	3
7				Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	2

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**FORMA DEL TERRENO**







	TERRENO	ZONIFICACIÓN	ÁREA ( m2)	CONSIDERACIONES	PUNTAJE
1			3 700	Forma regular de acuerdo a las líneas topográficas del sector. Área dentro del promedio de 3 a 5 mil m2	3
2			3 900	Forma irregular dentro del área promedio	2
3			3 771	Forma regular dentro del área promedio	3
4			3 990	Forma irregular dentro del área promedio	2
5			3 824	Forma irregular dentro del área promedio	2
6			4000	Forma irregular dentro del área promedio siguiendo las líneas topográficas	3
7			4 012	Forma irregular dentro del área promedio	2

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

TERRENO	ZONIFICACIÓN	CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES	EQUIPAMIENTOS CERCANOS	MAPA DE RIESGOS	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	FORMA	PUNTAJE TOTAL
	3	3	1	3	2	3	<b>15</b>
	2	2	1	3	3	2	14
	2	3	2	3	2	3	<b>15</b>
	1	2	1	3	2	2	12
	3	2	1	3	2	2	13
	3	3	3	3	3	3	<b>18</b>
	1	2	1	3	2	2	11







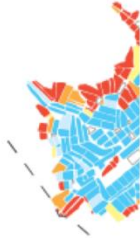


## PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

### DATOS GENERALES

	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Ruta Loma de Amancaes	Camino sin nombre (trocha)	Calle Oropeza o camino sin nombre(trocha)
<b>TAMAÑO</b>	3 700m <sup>2</sup>	3 771 m <sup>2</sup>	4 000m <sup>2</sup>
<b>PERÍMETRO</b>	339 m	315m	338.81 m
<b>INFORMACIÓN LEGAL</b>	Terreno del sector privado, parcialmente desocupado y con presencia de viviendas	Terreno del sector privado,vacio en su mayoría, presencia de viviendas	Terreno del sector privado, parcialmente vacío y con viviendas
<b>LATITUD</b>	12°00'12.9"S	12°00'24.0"S	12°00'38.7"S
<b>LONGITUD</b>	77°02'07.1"W	77°01'54.3"W	77°01'38.1"W
<b>USO COLINDANTE</b>	Residencial y comercio local (cercano)	Residencial y ZTP	Residencial
			
			




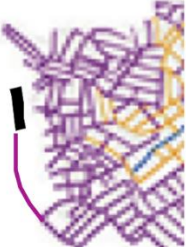
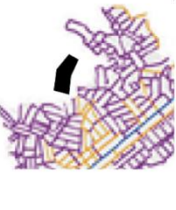

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**EXÓGENO - ZONIFICACIÓN**

CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	PUNTAJE	TERRENO 2	PUNTAJE	TERRENO 3	PUNTAJE
ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO	 Zona urbana RDM	4	 Zona en expansión urbana RDM	2	 Zona en expansión urbana RDM	4
	TIPO DE ZONIFICACIÓN	 Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	4	 Cuenta con energía eléctrica falta conexión de agua y alcantarillado (por tramitar)	4	 Cuenta con red eléctrica de agua y alcantarillado	4
	SERVICIOS BÁSICOS		2		2		2

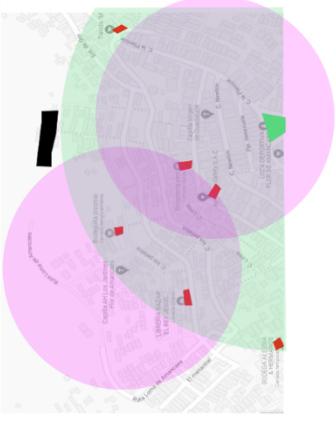
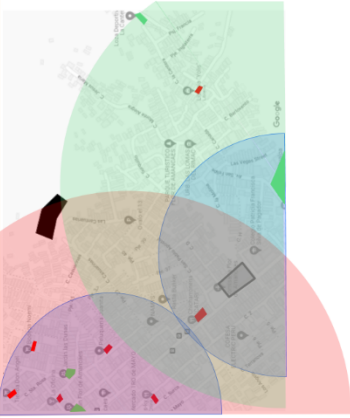
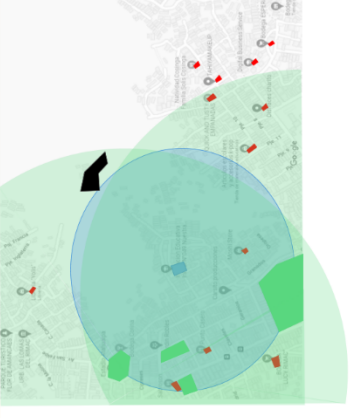
**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**EXÓGENO - VIABILIDAD**

CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	P	P	P		
VIABILIDAD	ACCESIBILIDAD	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular</li> <li>Acceso peatonal</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular</li> <li>Acceso peatonal</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular</li> <li>Acceso peatonal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular: Ruta Loma de Amancaes</li> <li>Acceso peatonal: Pasajes con escaleras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular: Camino sin nombre (trocha)</li> <li>Acceso peatonal: Pasajes con escaleras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular: Extensión de Calle Oropeza - Camino sin nombre (trocha)</li> <li>Acceso peatonal: Pasajes con escaleras</li> </ul>		
	TRANSPORTE	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasajes</li> <li>Avenida</li> <li>Calles</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasajes</li> <li>Avenida</li> <li>Calles</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasajes</li> <li>Avenida</li> <li>Calles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular particular (Vía definida sin asfaltar)</li> <li>Peatonal (caminos y escaleras)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular particular (Vía de trocha)</li> <li>Peatonal (Escaleras)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso vehicular particular (Vía de trocha)</li> <li>Peatonal (escaleras - senderos)</li> </ul>	2	2

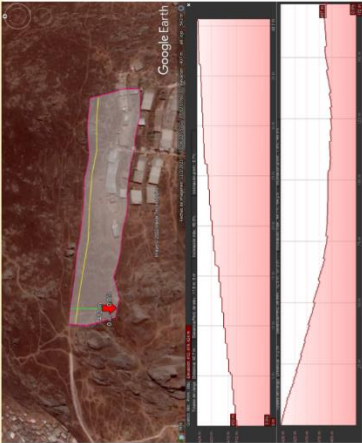

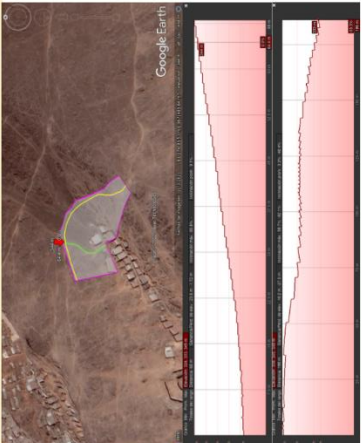

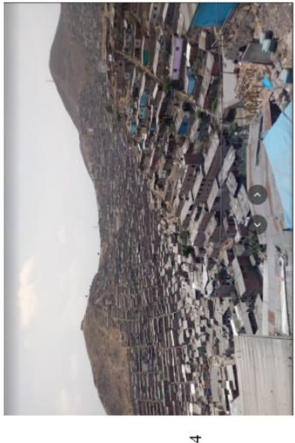
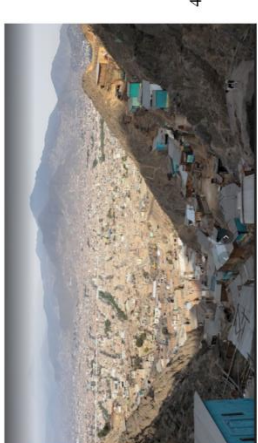
**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ENDÓGENAS- IMPACTO URBANO / MORFOLOGÍA**

CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	P
<b>I M P A C T O  U R B A N O</b>					
	<b>RADIO DE INFLUENCIA</b> (cobertura de equipamientos cercanos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Culto: Capillas [radio de influencia = 500 m.]</li> <li>● Comercio vecinal: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva [radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comercio vecinal y local: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida, restaurantes. Mercado.</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva, jardines, estadio, parque turístico. [radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comercio vecinal y local: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida, restaurantes.</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva, jardines, estadio, club zonal [radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	
	<b>Cuenta con equipamientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Educación: Colegio [radio de influencia = 500 m.]</li> <li>● Seguridad: Comisaría [radio de influencia por sector]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Educación: Colegio [radio de influencia = 500 m.]</li> <li>● Seguridad: Comisaría [radio de influencia por sector]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Educación: Colegio [radio de influencia 500 m.]</li> <li>● Seguridad: Comisaría [radio de influencia por sector]</li> <li>● Comercio vecinal y local: Tiendas, bodega, librerías, comida rápida, restaurantes.</li> <li>● Recreativo : Loza deportiva, jardines, estadio, club zonal [radio : recreación pasiva = 1 000 m. , recreación activa =1 500 m.]</li> </ul>	4



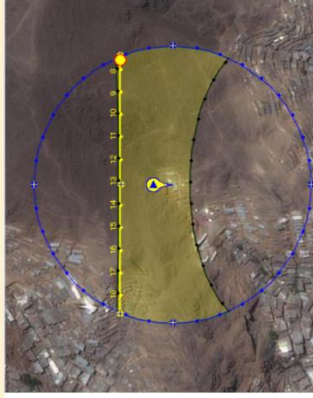
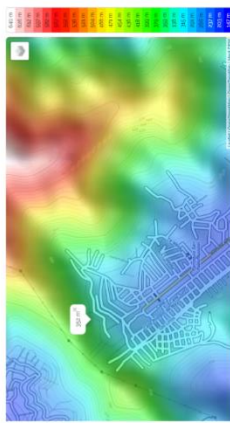
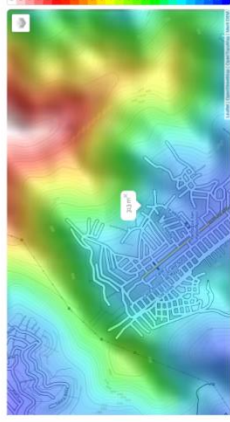

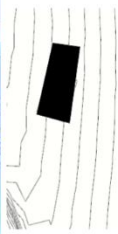

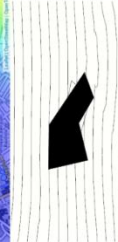
**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ENDÓGENAS- IMPACTO URBANO / MORFOLOGÍA**

CRITERIO	SUBCITERIO	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
MORFOLOGÍA	FORMA	 <p><b>Forma irregular:</b> Casi rectangular de acuerdo a las curvas de nivel.</p>	 <p><b>Forma irregular:</b> Casi rectangular de adecua a las curvas de nivel del sector.</p>	 <p><b>Forma regular:</b> De forma casi rectangular respetando las curvas de nivel y la expansión urbana.</p>
	IMAGEN DEL TERRENO	 <p>Cuatro frentes con presencia de vegetación y zona urbana en expansión</p>	 <p>Cuatro frentes dos de ellos con presencia de zona urbana en expansión y las otras dos con vista a la Loma de Amancaes</p>	 <p>Cuatro frentes dos de ellos con presencia de zona urbana en expansión y las otras dos con vista a la Loma de Amancaes</p>
			4	4

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ENDÓGENAS- INFLUENCIA AMBIENTAL**

CRITERIO	SUBCRITERIO	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	P
I N F L U E N C I A	ASOLEAMIENTO	 <p>Se aprovechará al máximo la luz durante las primeras horas de la mañana.</p>	 <p>Por su ubicación en zona alta del distrito y no tener edificaciones colindantes se aprovechará la luz solar todo el día</p>	 <p>Cuenta con más incidencia solar durante el día</p>	P
	TOPOGRAFÍA	 <p>Pendiente ligera en el extremo izquierdo del terreno</p>	 <p>Pendiente pronunciada a lo ancho del terreno</p>	 <p>Pendiente ligera en ancho y largo del terreno</p>	P
					P

I  
N  
F  
L  
U  
E  
N  
C  
I  
A  
  
A  
M  
B  
I  
E  
N  
T  
A  
L

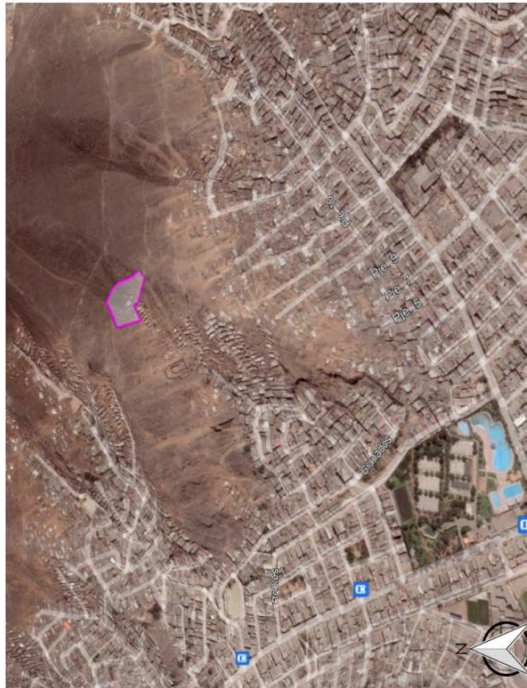
**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**TABLA MATRIZ**

		CARACTERÍSTICAS O CRITERIOS		
		TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
<b>ZONIFICACIÓN</b>	<b>EXÓGENO</b>			
	USO DE SUELO	4	2	4
	TIPO DE SUELO	4	4	4
	SERVICIOS BÁSICOS	2	2	2
<b>VIABILIDAD</b>	ACCESIBILIDAD	2	2	2
	TRANSPORTE	2	2	2
	<b>ENDÓGENO</b>			
<b>IMPACTO URBANO</b>	RADIO DE INFLUENCIA	2	4	4
	FORMA	4	4	2
<b>MORFOLOGÍA</b>	IMAGEN DEL TERRENO	4	4	4
	TOPOGRAFÍA	2	4	4
<b>INFLUENCIA AMBIENTAL</b>	ASOLEAMIENTO	4	2	4
	SE APROVECHA EL ENTORNO NATURAL	30	30	32
<b>TOTAL</b>				
<b>CONSIDERACIONES</b>		<b>VALORACIÓN</b>		
Cuenta con todos los puntos		4		
Cuenta con parte de los puntos		2		
No cuenta con los puntos		0		

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**TERRENO ELEGIDO**



**TERRENO**

Camino sin nombre (trocha)-altura prolongación de la Calle Oropeza

4 000 m<sup>2</sup>

338.81 m

**LOCALIZACIÓN**

**TAMAÑO**

**PERÍMETRO**

**INFORMACIÓN LEGAL**

Terreno del sector privado, parcialmente vacío sin uso y presencia de viviendas

**LATITUD**

12°00'38.7"S

**LONGITUD**

77°01'38.1"W

**USO COLINDANTE**

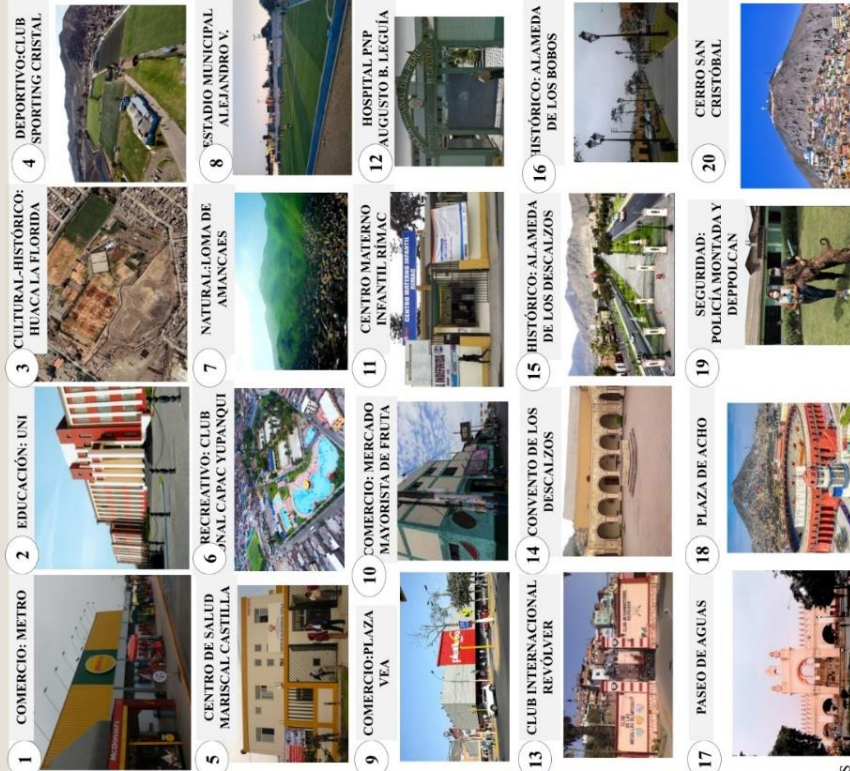
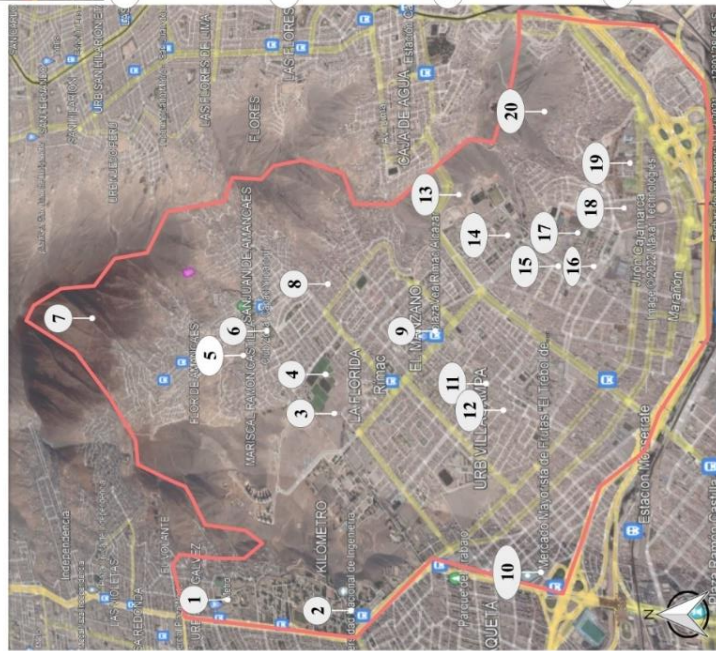
Residencial y ZTP

Anexo 12

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO- NIVEL DISTRICTAL**

**MAPA DEL DISTRITO DEL RÍMAC Y SUS PRINCIPALES EQUIPAMIENTOS**

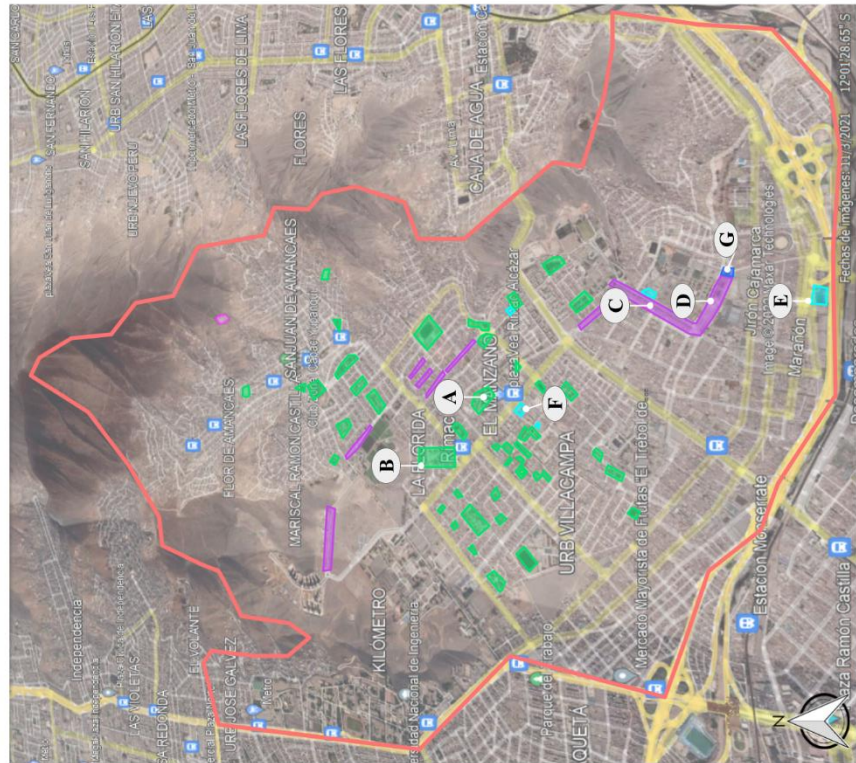




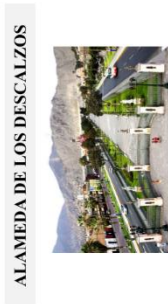



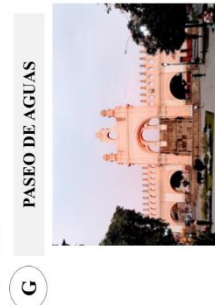
Imágenes tomadas de Google maps. <https://www.google.com/maps/@-12.0210867,-77.0502137,14z?hl=es-ES>

PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

ANÁLISIS URBANO- NIVEL DISTRITAL

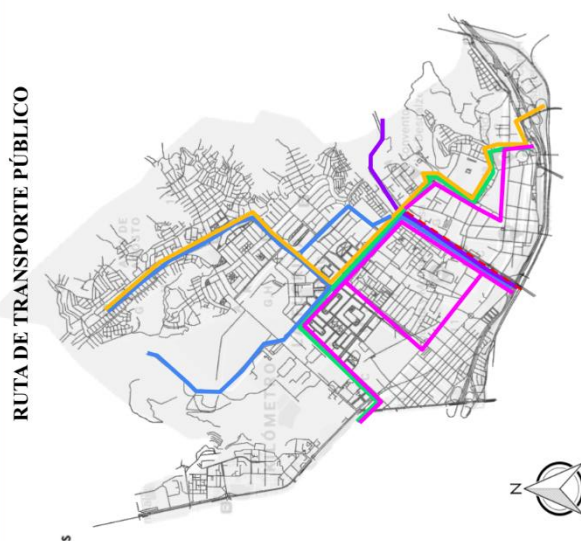
MAPA DEL DISTRITO DEL RÍMAC Y SUS PRINCIPALES ESPACIOS PÚBLICOS



	<b>PARQUES PÚBLICOS</b>		<b>PARQUE LA FLORIDA</b>	
	<b>ALAMEDAS</b>		<b>ALAMEDA DE LOS BOBOS</b>	
	<b>PLAZAS</b>		<b>PLAZA DEL PARQUE EL MAESTRO</b>	
	<b>FUENTES DE AGUA</b>		<b>PASEO DE AGUAS</b>	

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO - NIVEL DISTRITAL**

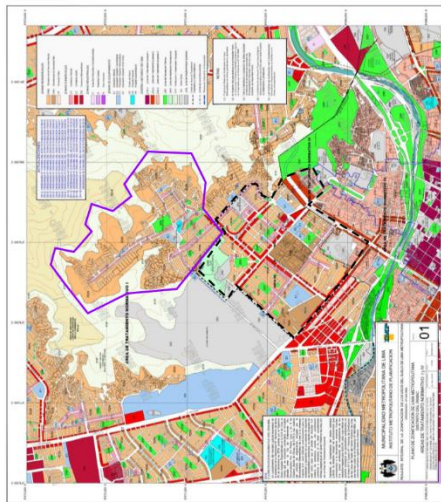


ESTADO DE VÍAS	
BUENO	ASFALTADAS, SEÑALÉTICAS, PARADEROS, MANTENIMIENTO
REGULAR	ASFALTADA, POCO MANTENIMIENTO, SEÑALÉTICAS
MALO	ASFALTADO POR TRAMOS, SIN SEÑALÉTICAS

RUTA	TIPO	HORARIO	ESTADO DE VÍAS
RÍMAC-CERCADO DE LIMA-MIRAFLORES	CORREDOR AZUL	5:30-11:00 PM	BUENO
SAN JUAN DE LURIGANCHO-RÍMAC-CENTRO DE LIMA	CORREDOR MORADO	5:30-11:00 PM	BUENO
RÍMAC-CENTRO DE LIMA	MICROS	5:30-12:00 PM	REGULAR
HACIA EL NORTE(COMAS, CARABAYLLO)	MICROS,COMBIS	5:00-11:00 PM	BUENO
COLECTIVOS	AUTOMÓVILES	24 H	BUENO
OTROS (LOCAL)	MOTOS,MOTOTAXI	6:00 am- 11:00 pm	REGULAR
RÍMAC- CERCADO DE LIMA	BICICLETA-NO MOTORIZADOS	24 H	BUENO

# PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

## ANÁLISIS URBANO- NIVEL DISTRITAL-FÍSICO-SOCIAL FÍSICO - ZONIFICACIÓN



**Trazo ortogonal-Sector**  
sur este del distrito entre avenida prolongación Tacna y Morro de Arica

**Mayor uso y expansión residencial**  
Pocos equipamientos

## SOCIAL-DENSIDAD POBLACIONAL

### Las cinco Lima y el Callao

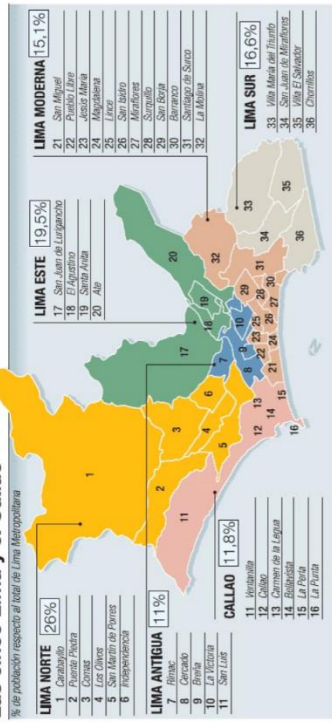
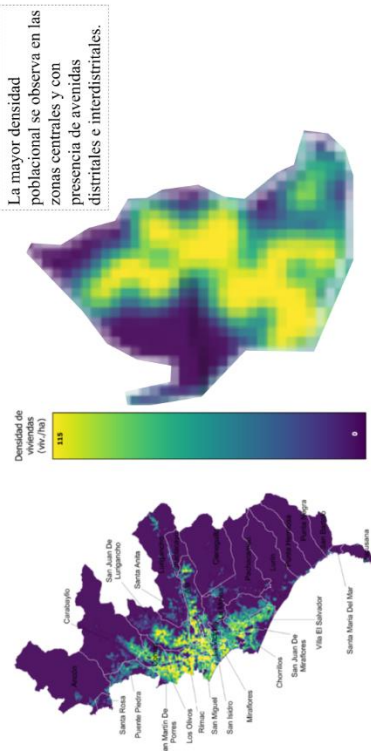


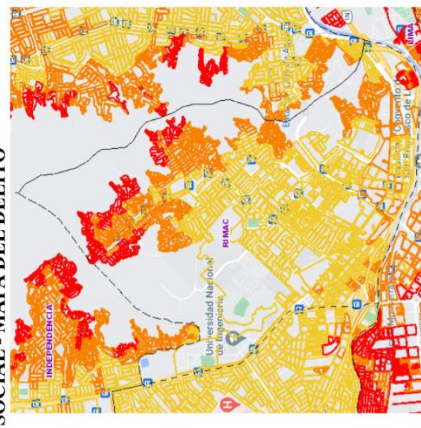
Figura tomada de Cabrera (sin fecha) Lima mala Lima. <https://limamalima.wordpress.com/2011/08/04/las-limas-y-los-conos/>

## MAPA DE CALORIMETRÍA DE LIMA Y EL DISTRITO



La mayor densidad poblacional se observa en las zonas centrales y con presencia de avenidas distritales e interdistritales.

## SOCIAL - MAPA DEL DELITO



Población de 15 y más años de edad, víctima de algún hecho delictivo

**ALTO**  
**MEDIO**  
**BAJO**

Las zonas con mayor cantidad de actos delictivos se registran en las laderas del cerro Jerónimo y cerca a la ruta Loma de Amancaes

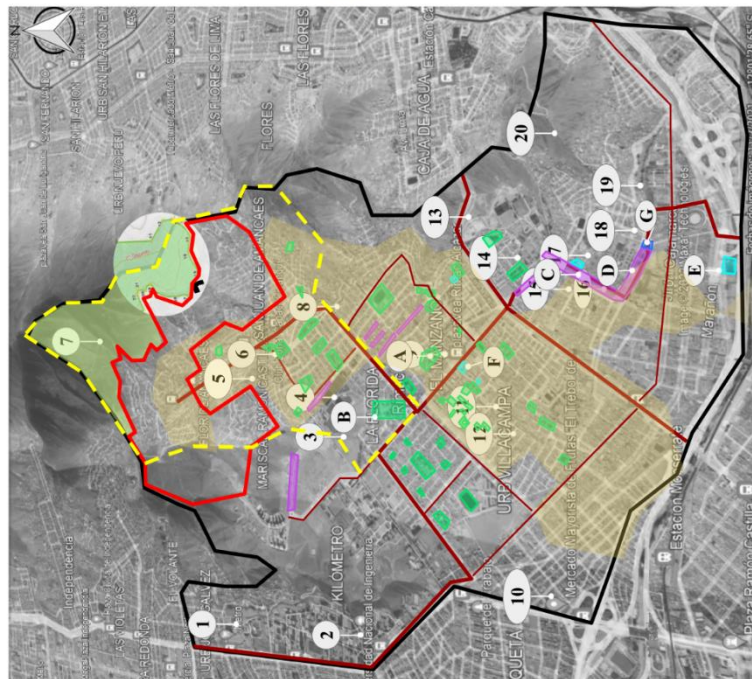
Figuras tomadas de PCM(2021) Lima Metropolitana: información territorial. <https://www.gob.pe/institucion/pcm/campa%C3%B1as/4355-lima-metropolitana-informacion-territorial>

Figuras tomadas de INEI 82021) MAPA DATACRIM. <http://datacrim.inei.gob.pe/panel/mapa>











# PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

## ANÁLISIS URBANO- NIVEL DISTRITAL-CONCLUSIONES

MAPA DEL DISTRITO DEL RÍMAC Y MAPAS SUPERPUESTOS



**LEYENDA**

	TERRENO		PARQUES PÚBLICOS
	ZONA CERCA AL TERRENO QUE NO CUENTA O ES ESCASO EL ESPACIO PÚBLICO Y EL EQUIPAMIENTO		ALAMEDAS
	LOMA DE AMANCAES		PLAZAS
	DENSIDAD POBLACIONAL ALTA		FUENTES DE AGUA
	PRINCIPALES VÍAS		SECTOR PARA ANÁLISIS LOCAL

**CONCLUSIONES**

- **Actores:** Por la mañana la población local realiza actividades relacionadas al comercio (compra en mercados, supermercados y tiendas). Los visitantes realizan recorridos turísticos. Por la tarde, la población local retorna del trabajo o centro de estudio, los visitantes realizan turismo.
- **Equipamientos:** El distrito cuenta con varios equipamientos relacionados a la historia y la cultura, muchos de estos se consideran hitos y puntos de encuentro en la actualidad. Sin embargo, no existe equipamiento sobre temática ambiental a pesar de contar con un área natural como lo es la loma de Amancaes.
- **Espacios públicos:** Los parques públicos y alamedas se ubican en mayor cantidad en la zona consolidada e histórica del Rimac.
- **Vías de transporte:** Las vías arteriales y vía expresa están en buena condición, mientras que la colectora y locales entre regular y malas.
- **Zonificación:** En su mayoría el distrito es de carácter residencial y con trazo ortogonal en la zona consolidada e histórica e irregular en la zona de expansión urbana como las laderas.
- **Mapa del delito:** Nivel alto en zonas de laderas (expansión urbana)
- **Densidad poblacional:** Alta ( 115 viv./ha) en la zona central del distrito.

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO- NIVEL LOCAL-ASPECTO FÍSICO**

MAPA USOS DEL SUELO DEL SECTOR NORTE DEL RÍMAC



COLORIMETRÍA	USO	ACTIVIDADES
[Green Box]	PAISAJÍSTICO LOMA DE AMANCAES	CAMINATAS E INVESTIGACIÓN
[Grey Box]	RESIDENCIAL VIVIENDAS UNIFAMILIAR	MORAR
[Red Box]	COMERCIO A NIVEL VECINAL	VENDER PRODUCTOS
[Orange Box]	COMERCIO A NIVEL LOCAL	PRODUCIR Y VENDER
[Brown Box]	COMERCIO A NIVEL LOCAL	VENDER Y DISTRIBUIR PRODUCTOS
[Grey Box]	RESIDENCIAL VIVIENDAS UNIFAMILIAR	MORAR
[Red Box]	RESIDENCIAL VIVIENDAS UNIFAMILIAR	RECREACIÓN Y CONTEMPLACIÓN
[Grey Box]	COMERCIO A NIVEL LOCAL	VENDER PRODUCTOS
[Brown Box]	RESIDENCIAL VIVIENDAS UNIFAMILIAR	MORAR
[Grey Box]	COMERCIO A NIVEL LOCAL	VENDER Y DISTRIBUIR PRODUCTOS
[Orange Box]	RESIDENCIAL VIVIENDAS UNIFAMILIAR	MORAR
[Light Green Box]	COMERCIO A NIVEL LOCAL	PRODUCIR Y VENDER
[Purple Box]	ÁREAS VERDES PARQUES Y JARDINES	RECREACIÓN Y CONTEMPLACIÓN
[Yellow Box]	COMERCIO A NIVEL VECINAL Y LOCAL	% ALTO DE LOCALES VENDER Y DISTRIBUIR PRODUCTOS
[Brown Box]	COMERCIO A NIVEL LOCAL	VENDER Y DISTRIBUIR PRODUCTOS

# PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

## ANÁLISIS URBANO- NIVEL LOCAL-ASPECTO FÍSICO

### INFRAESTRUCTURA VIAL Y MOVILIDAD DEL SECTOR NORTE DEL RÍMAC



### PARADEROS



PARADERO FORMAL DEL CORREDOR

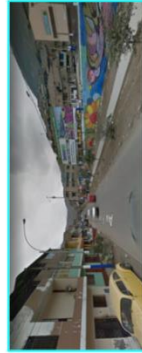


ÚLTIMO PARADERO EN AV. FLOR DE AMANCAES  
 AV. FLOR DE AMANCAES Y PSL BERLÍN  
 AV. AMANCAES  
 AV. FLOR DE AMANCAES MDO LOS CEREZOS  
 AV. AMANCAES CRUCE CON AV. ALCÁZAR  
 AV. 24 DE JUNIO

### FLUJOS Y ESTADO DE LAS VÍAS Y BERMAS



AVENIDA AMANCAES



AVENIDA FLOR DE AMANCAES



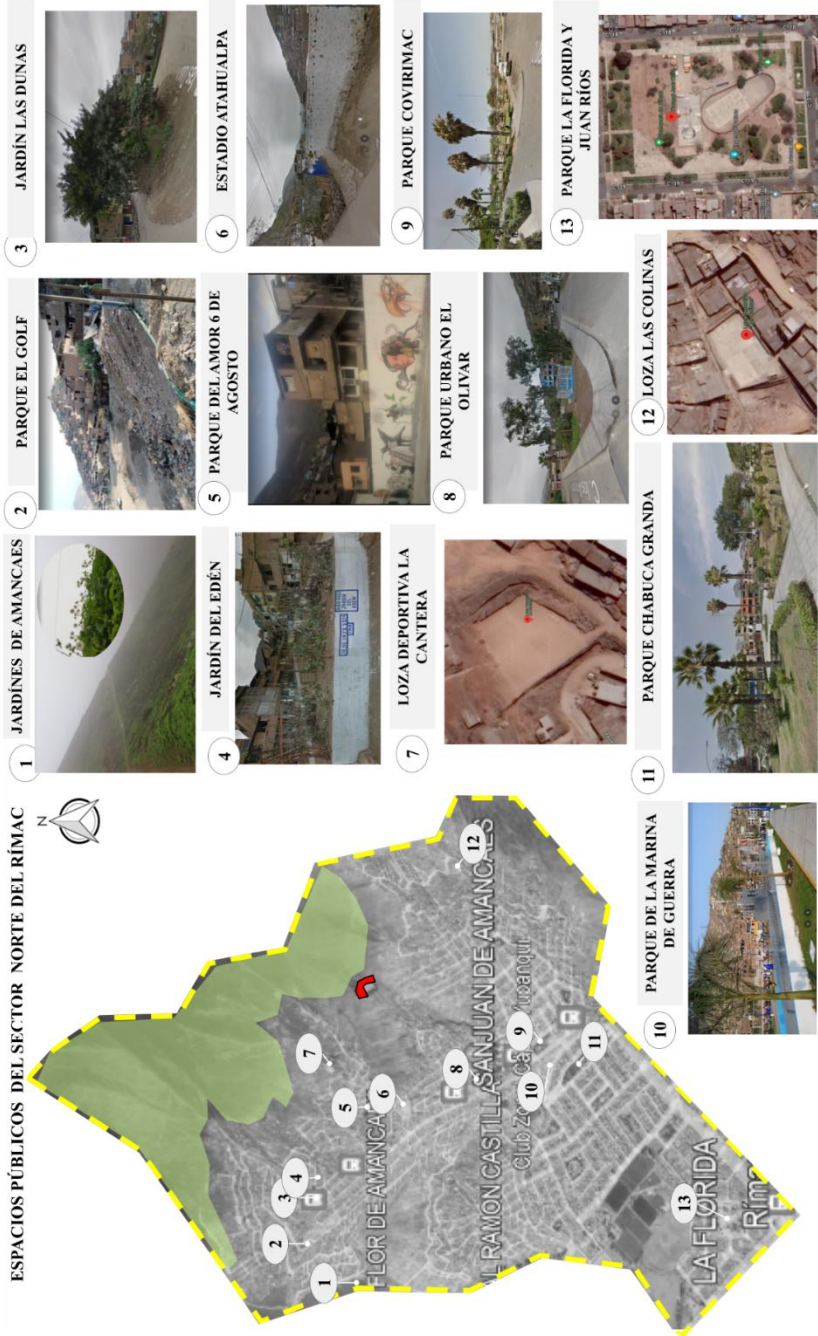
### ESTADO DE VÍAS

ASFALTADAS, SENALETICAS, PARADEROS, MANTENIMIENTO  
 BUENO  
 ASFALTADA, POCO MANTENIMIENTO, SENALETICAS  
 REGULAR  
 ASFALTADO POR TRAMOS, SIN SENALETICAS  
 MALO

RUTA	TIPO	HORARIO	VÍA	ESTADO DE VÍAS Y BERMAS
RÍMAC-CERCADO DE LIMA-MIRAFLORES	CORREDOR AZUL	5:30-11:00 PM	[Red]	REGULAR
RÍMAC-CENTRO DE LIMA	MICROS	5:30-12:00 PM		
HACIA EL NORTE (COMAS, CARABAYLLO)	MICROS, COMBIS	5:00-11:00 PM	[Yellow]	REGULAR
RÍMAC-CENTRO DE LIMA	MICROS	5:30-12:00 PM		
COLECTIVOS	AUTOMÓVIL PARTICULAR	24 H	[Green]	REGULAR
OTROS (LOCAL)	MOTOS, MOTOTAXI	6:00 am- 11:00 pm		

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO- NIVEL LOCAL -ASPECTO FÍSICO**  
**ESPACIOS PÚBLICOS DEL SECTOR NORTE DEL RÍMAC**



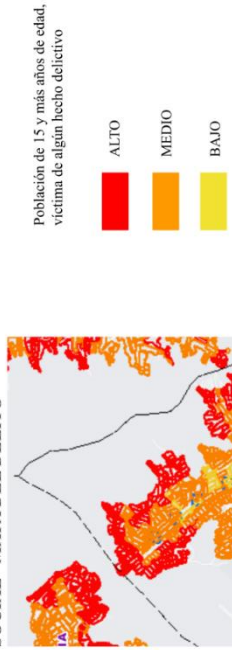
**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO - NIVEL SECTORIAL - CONCLUSIONES**

MAPA RESUMEN DEL SECTOR NORTE DEL DISTRITO



SOCIAL - MAPA DEL DELITO





**CONCLUSIONES**

- **Uso de suelo:** Se presenta el residencial, comercio, paisajístico como mayor uso. Sin embargo el paisajístico es el menos valorado. También se observa en menor cantidad los espacios recreativos y públicos.
- **Vías de transporte y Movilidad:** Pocos paraderos formales, no cuentan con mobiliario adecuado. Las vías colectoras (avenidas principales para el sector) su estado es regular pues por tramos falta señalética o mantenimiento en pistas y bermas.
- **Espacios Públicos:** Los parques ubicados en la ladera del cerro San Jerónimo muestran menos vegetación y área.
- **Zonificación:** Lozas deportivas en mal estado (deterioradas y sin mobiliario urbano). En su mayoría de carácter residencial medio y de trazo urbano ortogonal en la zonas bajas y trazado urbano irregular en las zonas de expansión urbana.
- **Mapa del delito:** Población víctima de algún hecho delictivo en su mayoría a nivel medio y alto.


**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO - NIVEL VECINAL-ASPECTO FÍSICO**  
MAPA DEL SECTOR VECINAL DEL RÍMAC



-  PARADERO FORMAL DEL CORREDOR
-  PARADERO DE MICROS Y BUSES
-  EQUIPAMIENTO RECREATIVO
-  PARADERO INFORMAL DE MICROS-COMBIS- MOTOTAXIS

**COLORIMETRÍA**




**USOS DE SUELO**      **ACTIVIDADES**

**PAISAJÍSTICO**      CAMINATAS E INVESTIGACIÓN  
LOMA DE AMANCAES

**RESIDENCIAL**      MORAR  
VIVIENDAS UNIFAMILIAR

**COMERCIO**      VENDER PRODUCTOS  
A NIVEL VECINAL  
**COMERCIO**      PRODUCIR Y VENDER  
A NIVEL LOCAL  
**COMERCIO**      VENDER Y DISTRIBUIR PRODUCTOS  
A NIVEL LOCAL

**VÍAS DEL SECTOR**



RUTA	TIPO	HORARIO	VÍA	ESTADO
AV. AMANCAES	CORREDOR AZUL-MICROS-	5:30-11:00 PM		
AV. FLOR DE AMANCAES	MOTOS-MOTOTAXIS-BICICLETA	(aproximadamente)		REGULAR
AV. 24 DE JUNIO	COMBIS, AUTO PARTICULAR, MOTOTAXIS, BICICLETAS	5:00-11:00 PM		REGULAR
AV. BALCÓN DEL RÍMAC	MICROS	5:30-12:00 PM		REGULAR
OTROS	MOTOS, MOTOTAXIS, AUTOS PARTICULARES, BICICLETAS.	6:00 am-11:00 pm		REGULAR-MALO

**ESTADO DE VÍAS**

BUENO      ASFALTADAS, SEÑALÉTICAS, PARADEROS, MANTENIMIENTO

REGULAR      ASFALTADA, POCO MANTENIMIENTO, SEÑALÉTICAS

MALO      ASFALTADO POR TRAMOS, SIN SEÑALÉTICAS

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO - NIVEL VECINAL - ASPECTO FÍSICO**

**PERFIL URBANO AV. FLOR DE AMANCAES**

AV. BALCÓN DEL RÍMAC

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

VIVIENDA

UBICACIÓN DE ELEVACIÓN



CLUB ZONAL CÁPAC YUPANQUI

CLUB ZONAL CÁPAC YUPANQUI

CLUB ZONAL CÁPAC YUPANQUI

VIVIENDA  
COMERCIO

VIVIENDA  
TALLER

VIVIENDA

**VEGETACIÓN**



Ailanthus altissima



Ficus



Ponciana



Palmera



Molle serrano-costeño

**MOBILIARIO Y SEÑALÉTICAS**



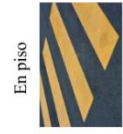
Banca de concreto



Luminaria pública



Hidrante



Paso de cebra



Vertical

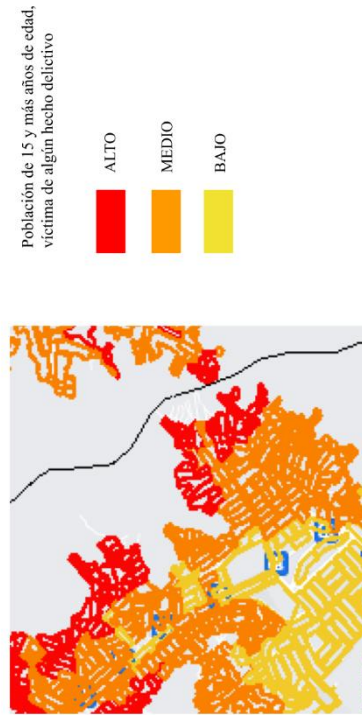
Cruce peatonal

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**ANÁLISIS URBANO - NIVEL VECINAL-ASPECTO FÍSICO**  
MAPA DEL SECTOR VECINAL DEL RÍMAC



**SOCIAL - MAPA DEL DELITO**



**CONCLUSIONES**

- **Uso de suelo:** Presenta uso residencial y comercial en su mayoría y paisajístico en la zona con mayor altura.
- **Vías de transporte y Movilidad :** Pocos paraderos, estados de vías de estado regular, las vías colectoras y locales y en mal estado las vías locales.
- **Espacios Públicos:** Presencia de pequeños parques y jardines.
- **Equipamientos:** Presencia de equipamiento recreativo como losas deportivas, club zonal.
- **Zonificación:** En su mayoría uso residencial medio y trazado urbano irregular en las zonas de expansión urbana.
- **Mapa del delito:** Población víctima de algún hecho delictivo en su mayoría a nivel medio y alto.
- **Perfil urbano:** Edificaciones de 1 a 3 niveles más azoteas con presencia de vegetación en las veredas de avenidas y calles locales. Uso variado de colores. Poco mobiliario urbano y señaléticas.

### Anexo 13. Estrategias de diseño

PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022	
DAFO	FACTORES INTERNOS
ÁMBITO	FACTORES EXTERNOS
	OPORTUNIDADES
	AMENAZAS
	FORTALEZAS
	DEBILIDADES
<p><b>Zonificación:</b> En su mayoría el distrito es de carácter residencial y con trazo ortogonal en la zona consolidada e histórica e irregular en la zona de expansión urbana como las laderas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En su mayoría de carácter residencial medio y de trazo urbano ortogonal en la zonas bajas y trazado urbano irregular en las zonas de expansión urbana.</li> <li><b>Uso de suelo:</b> Se presenta el residencial, comercio, paisajístico como mayor uso. Sin embargo el paisajístico es el menos valorado. También se observa en menor cantidad los espacios recreativos y públicos.</li> <li><b>Uso de suelo:</b> Presenta uso residencial y comercial en su mayoría y paisajístico en la zona con mayor altura.</li> <li><b>Zonificación:</b> En su mayoría uso residencial medio y trazado urbano irregular en las zonas de expansión urbana.</li> </ul> <p><b>USOS DE SUELO Y ZONIFICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vías de transporte:</b> Las vías arteriales y vía expresa están en buena condición, mientras que la colectoras y locales entre regular y malas.</li> <li><b>Vías de transporte y Movilidad:</b> Pocos paraderos formales, no cuentan con mobiliario adecuado. Las vías colectoras (avenidas principales para el sector) su estado es regular pues por tramos falta señalética o mantenimiento en pistas y bermas.</li> <li><b>Vías de transporte y Movilidad:</b> Pocos paraderos, estados de vías de estado regular, las vías colectoras y locales y en mal estado las vías locales.</li> </ul> <p><b>INFRAESTRUCTURA Y MOVILIDAD VIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Espacios públicos:</b> Los parques públicos y alamedas se ubican en mayor cantidad en la zona consolidada e histórica del Rímac.</li> <li><b>Espacios Públicos:</b> Los parques ubicados en la ladera del cerro San Jerónimo muestran menos vegetación y área.</li> <li><b>Espacios Públicos:</b> Presencia de pequeños parques y jardines.</li> <li>Lozas deportivas en mal estado (deterioradas y sin mobiliario urbano).</li> <li><b>Equipamientos:</b> El distrito cuenta con varios equipamientos relacionados a la historia y la cultura, muchos de estos se consideran hitos y puntos de encuentro en la actualidad. Sin embargo, no existe equipamiento sobre temática ambiental a pesar de contar con un área natural como lo es la loma de Amancaes.</li> </ul> <p><b>PERFIL Y MOBILIARIO URBANO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Perfil urbano:</b> Edificaciones de 1 a 3 niveles más azoteas con presencia de vegetación en las veredas de avenidas y calles locales. Uso variado de colores. Poco mobiliario urbano y señaléticas.</li> <li><b>Mapa del delito:</b> Nivel alto en zonas de laderas (expansión urbana)</li> <li><b>Mapa del delito:</b> Población víctima de algún hecho delictivo en su mayoría a nivel medio y alto.</li> <li><b>Mapa del delito:</b> Población víctima de algún hecho delictivo en su mayoría a nivel medio y alto.</li> </ul> <p><b>MAPA DEL DELITO</b></p>	<p><b>O1.</b> Aprovechar el carácter residencial y el comercio local para integrarlo con el paisajístico . . .</p> <p><b>A1.</b> La expansión urbana en su mayoría por invasiones deja fuera de la zonificación lugares para uso público .</p> <p><b>A1.</b> La falta de señaléticas, paraderos y mantenimiento en vías y bermas representan un peligro ante accidentes vehiculares.</p> <p><b>A2.</b> La falta de señaléticas, paraderos y mantenimiento en vías y bermas representan un peligro ante accidentes vehiculares.</p> <p><b>A3.</b> Parques, alamedas y jardines en mal estado en la zona Norte del distrito</p> <p><b>A4.</b> Poca cantidad de equipamiento recreativo para tanta cantidad de área residencial</p> <p><b>A5.</b> No siguen una paleta de colores y cuenta con poco mobiliario urbano.</p> <p><b>A6.</b> Nivel alto de actos delictivos</p> <p><b>O2.</b> A partir de las vías arteriales y vía expresa en buen estado ir complementando las vías colectoras y locales para una movilidad más fluida en el distrito.</p> <p><b>O3.</b> Aprovechar la cantidad y ubicación de los pequeños parques y jardines para generar una ruta con presencia de vegetación.</p> <p><b>O4.</b> Integrar los equipamientos históricos, culturales y de paisaje con los recreativos, complementando con equipamientos de temática ambiental.</p> <p><b>O5.</b> Aprovechar el crecimiento en las alturas para proponer el mobiliario y la vegetación.</p> <p><b>O6.</b> Generar nuevos ejes integradores para permitir mayor afluencia peatonal en las zonas altas de la ladera cerca a la Loma de Amancaes</p>
	<p><b>D1.</b> Falta de integración entre los diferentes usos de suelo.</p> <p><b>F1.</b> Potencial paisajístico (fuente ecológica) Loma de Amancaes.</p> <p><b>F2.</b> Potenciar el flujo peatonal y vehicular en vías locales.</p> <p><b>F3.</b> Gran cantidad de parques y jardines con potencial de integración hacia la Loma de Amancaes.</p> <p><b>F4.</b> Los equipamientos existentes se pueden integrar a una red vial para potenciar complementarios a los existentes.</p> <p><b>F5.</b> Cuenta con variedad de vegetación en los parques y jardines de las vías colectoras</p> <p><b>F6.</b> En las zonas con presencia de espacios públicos los actos delictivos son menores</p>

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**MATRIZ DE CONFRONTACIÓN**

	A1. La expansión urbana en su mayoría deja fuera de la zonificación para uso público.	A2. La falta de señaléticas, paraderos y mantenimiento en las vías y representan un peligro ante accidentes vehiculares.	A3. Parques, alamedas y jardines en mal estado.	A4. Poca cantidad de recreativo y equipamiento residencial.	A5. No siguen una paleta de colores y cuenta con poco mobiliario urbano.	A6. Nivel alto de delitos.	O1. Aprovechar el espacio residencial y comercial para integrar el paisaje.	D2. A partir de las vías expresas y viales complementando las colectoras y locales para una movilidad más fluida en el distrito.	O3. Aprovechar la cantidad y ubicación de los parques y jardines para generar una ruta de vegetación.	O4. Integrar los equipamientos culturales y de recreación con los complementados con equipamientos de temática ambiental.	O5. Aprovechar las alturas para las allures para proponer el mobiliario y la vegetación.	O6. Generar nuevos ejes integradores para permitir mayor afluencia peatonal en las zonas altas de la ladera cerca a la Loma de Amancaes.	TOTAL
D1. Falta de integración entre los diferentes usos de suelo.	5	1	5	5	1	0	5	1	10	10	1	5	49
D2. Falta de paraderos, señaléticas y pocas vías para bicicletas o vehículos no motorizados.	1	10	1	1	0	1	1	10	1	5	1	1	33
D3. Falta de espacios públicos en las zonas con mayor presencia de viviendas.	5	1	1	10	0	1	5	0	10	1	1	10	45
D4. Poca espacio disponible para equipamientos complementarios a los existentes.	5	1	0	5	0	0	1	0	10	5	5	5	37
D5. Poca luminarias y mobiliario público en la zona Norte del distrito.	1	5	5	1	1	5	1	10	5	1	10	5	50
D6. Falta de puestos de vigilancia o cámaras de seguridad.	1	5	1	1	0	10	1	1	1	1	0	1	23
F1. Potencial paisajístico (fuente ecológica) Loma de Amancaes.	1	0	5	1	0	0	10	1	10	10	5	1	44
F2. Potenciar el flujo peatonal y vehicular en vías locales.	0	1	1	1	0	5	5	10	5	5	1	10	44
F3. Gran cantidad de parques y jardines con potencial de integración hacia la Loma de Amancaes.	1	0	5	1	0	1	10	5	10	10	1	10	54
F4. Los equipamientos existentes se pueden integrar a través del Vial para potenciar el lugar.	1	1	1	10	1	1	5	5	1	5	1	10	35
F5. Cuenta con variedad de vegetación en los parques y jardines de las vías colectoras.	0	0	10	1	1	0	10	1	10	5	10	10	58
F6. En las zonas con presencia de espacios públicos los actos delictivos son menores.	1	1	5	1	1	10	1	1	5	5	1	1	33
<b>TOTAL</b>	22	26	40	38	5	34	55	45	78	63	37	69	

Relación baja: 1  
Relación media: 5  
Relación alta: 10  
Sin relación: 0

**LEYENDA**

Fortalezas: F5  
Debilidad: D5  
Amenaza: A3  
Oportunidad: O6

## PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

### ESTRATEGIAS DE DISEÑO

ESTRATEGIAS DE DISEÑO	
GENERALES	ESPECÍFICAS
<b>ESTRATEGIAS OFENSIVAS (F-O)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar ejes integradores a partir de los parques y jardines existentes en las vías colectoras y locales en las laderas del cerro San Jerónimo cerca a la Loma de Amancaes para permitir mayor afluencia peatonal acompañado con variedad de vegetación.</li> </ul>	<p>Propuesta de eje integrador que una las avenidas colectoras con las locales con dirección hacia la Loma de Amancaes priorizando el desplazamiento peatonal</p> <p>Aprovechar las alturas y el perfil urbano para el planteamiento de la vegetación .</p> <p>Proponer mobiliario informativo sobre los equipamientos culturales e históricos del distrito</p> <p>Proponer en los parques y jardines huertos urbanos para potenciar el uso peatonal en las calles</p> <p>Propuesta de mantenimiento y reorganización de los espacios públicos en mal estado como los parques, alamedas y jardines priorizando al usuario y el desarrollo con la vegetación</p> <p>Proponer nuevos usos en vías locales para complementar el uso recreativo en los ejes peatonales.</p> <p>Propuesta de nuevos espacios públicos y puesto de vigilancia en las zonas altas del cerro San Jerónimo</p> <p>Implementar las vías y bermas con señaléticas de piso y verticales así como de semáforos para mayor seguridad del usuario</p> <p>Implementar luminarias como parte del mantenimiento y remodelación de los espacios públicos existentes en mal estado de la zona norte del distrito</p> <p>Propuesta de paraderos y la ampliación de la ciclovía en las vías colectoras y locales de la zona norte del distrito con la finalidad de mejorar la movilidad</p> <p>Dotar de bancas, jardineras y contenedores de basura en las vías colectoras y locales</p> <p>Aprovechar los espacios libres y las pendientes topográficas para el diseño de gradierías de cultivo</p>
<b>ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (F-A)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de renovación de espacios públicos en mal estado como parques, alamedas y jardines priorizando al peatón y la vegetación en las vías colectoras de la zona Norte del distrito.</li> </ul>	
<b>ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (D-A)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar luminarias y mobiliario urbano como parte de la recuperación de los espacios públicos en mal estado de la zona Norte del distrito.</li> </ul>	
<b>ESTRATEGIAS DE REORIENTACIÓN (D-O)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotar de luminarias y mobiliario a la propuesta de los ejes integradores para la mayor afluencia peatonal en las zonas altas de la ladera del cerro San Jerónimo cerca a la Loma de Amancaes</li> </ul>	

Anexo 14. Premisas de diseño

PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022

ESTRATEGIAS DE DISEÑO		PREMISAS DE DISEÑO		ACCIONES DE DISEÑO	
ESTRATEGIAS DE DISEÑO		ENFOQUE URBANO	CRITERIOS DE DISEÑO URBANO	ACCIONES DE DISEÑO	
ESTRATEGIAS OFENSIVAS (F-O)	Propuesta de eje integrador que una las avenidas colectoras con las locales con dirección hacia la Loma de Amancaes priorizando el desplazamiento peatonal	Propuesta de vías peatonal con accesibilidad universal: rampas, escaleras u otro mecanismo de conexión.	Implementación de 4 escaleras en las calles: Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2. Rampa en la Calle Peatonal.	Implementación de metros lineales de veredas en las calles: Oropesa, Prolongación Oropesa, Calle Peatonal, Pasaje 1 y Pasaje 2	
	Aprovechar las alturas y el perfil urbano para el planteamiento de la vegetación.	Implementación de árboles arbustivos y cubre tierra	Implementación de 120 árboles entre las vías, av. Balcón del Rímac, Cedros, Oropesa, Calle J.P.II. Víctor Raúl H. de la Torre, Oropesa, Prolongación Oropesa, Calle Peatonal, Pasaje 1 y Pasaje 2	Implementación de 4 paneles informativos ubicados en la intersección de : 24 de Junio-Av. Flor de Amancaes; Av. Flor de Amancaes-Granados; Calle J.P.II.Calle Oropesa	
	Proponer mobiliario informativo sobre los equipamientos culturales e históricos del distrito	Implementación de mobiliario urbano informativo	Implementación de huertos urbanos verticales o en superficie horizontal en calles peatonales	Implementación de huertos urbanos en las vías peatonales Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2. Rampa en la Calle Peatonal cada 25 metros y con dimensiones de acuerdo al ancho de la vía.	Implementación de mobiliario (30 bancas) , luminaria (30 a nivel de piso, 15 verticales) y vegetación en los espacios públicos existentes
ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (F-A)	Proponer nuevos usos en vías locales para complementar el uso recreativo en los ejes peatonales.	Implementación de nuevos espacios públicos aprovechando las intersecciones viales y en las zonas altas del cerro San Jerónimo	Implementar en las vías peatonales Calle peatonal, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2	Asfaltar las vías en trocha : Calle peatonal, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje sin nombre 1 y Pasaje sin nombre 2 y en la intersección de Calle peatonal y Pasaje sin nombre 1 la creación de una plaza.	
	Propuesta de nuevos espacios públicos y puesto de vigilancia en las zonas altas del cerro San Jerónimo	Propuesta de nuevas vías peatonales, diseño de vías desde la perspectiva del peatón.	Implementación de señaléticas en pisos y verticales, semaforo en el cruce de vías locales.	Implementación de señaléticas en las vías Balcón del Rímac, Cedros, Oropesa, Calle J.P.II. Víctor Raúl H. de la Torre, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje 1 y Pasaje 2, Semaforo en la Av. Flor de Amancaes cruce con av. 24 de Junio.	Implementación de luminarias de paneles solares de alta potencia : de 300w cada 40 metros y de 180w cada 25 metros
ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (D-A)	Implementar las vías y bermas con señaléticas de piso y verticales así como de semaforos para mayor seguridad del usuario	Implementación de luminarias en las zonas más altas del cerro San Jerónimo	Implementación de 5 paraderos en la Av. Balcón de Amancaes, Juan Pablo II y calle Oropesa	Implementación de luminarias de paneles solares de alta potencia : de 300w cada 40 metros y de 180w cada 25 metros	
	Implementar luminarias como parte del mantenimiento y remodelación de los espacios públicos existentes en mal estado de la zona norte del distrito	La guía brinda recomendaciones para el diseño , formulación, elaboración y ejecución física de las inversiones en vías locales. Incluye al usuario, las características físicas y ambientales.	Implementación de paraderos en avenidas y para bicicletas u otros	Implementación de 5 paraderos en la Av. Flor de Amancaes, 3 paraderos de vehículos no motorizados en la Av. Balcón de Amancaes, Juan Pablo II y calle Oropesa	Implementación de bancas (40 ), jardineras ( 50), contenedores de basura (3 unidades cada 4 cuadras) y tubos de basura (2 en cada cuadra) en las vías Av. Flor de Amancaes . av. Balcón del Rímac, Cedros, Oropesa, Calle J.P.II. Víctor Raúl H. de la Torre, Oropesa, Prolongación Oropesa, Pasaje 1 y Pasaje 2
ESTRATEGIAS DE REORIENTACIÓN (D-O)	Dotar de bancas, jardineras y contenedores de basura en las vías colectoras y locales	Implementación de mobiliario urbano en avenidas y calles peatonales	Construcción de gradería de cultivo en las zonas con mayor pendiente y de acceso por Calle peatonal, Pasaje sin nombre 2 y Trocha	Construcción de gradería de cultivo en las zonas con mayor pendiente y de acceso por Calle peatonal, Pasaje sin nombre 2 y Trocha	
	Aprovechar los espacios libres y las pendientes topográficas para el diseño de graderías de cultivo				

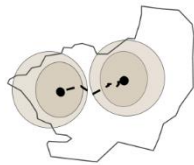
**Anexo 15. Máster plan**

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**MÁSTER PLAN “CORREDOR HUERTO URBANO”**

**¿QUÉ ES UN CORREDOR URBANO?**

Un corredor es una franja geográfica que sigue un flujo direccional general y en su trayecto conecta puntos urbanos importantes.

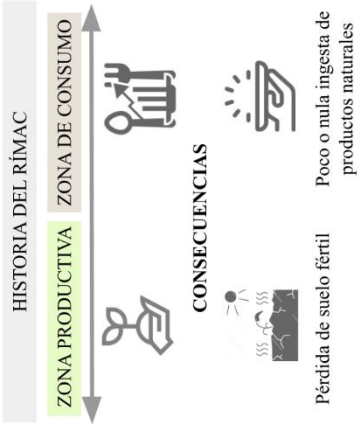


**¿QUÉ ES UN HUERTO URBANO?**

Son espacios al aire libre o de interior destinados al cultivo de verduras, hortalizas, frutas, legumbres, plantas aromáticas o hierbas medicinales, entre otras variedades, a escala doméstica.



**¿POR QUÉ SE PLANTEA EL CORREDOR HUERTO URBANO?**



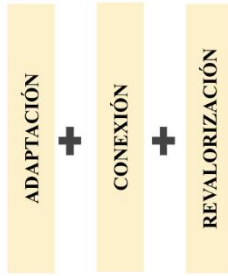
**PROPUESTA**



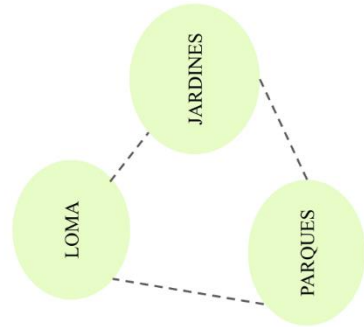
**OBJETIVO**

Se busca la revaloración del sector y la integración de sus elementos HISTÓRICO-PAISAJÍSTICO, LA SOSTENIBILIDAD DE LOS CIUDADANOS, permitiendo a los rimenses y visitantes aprender, recorrer y participar del cuidado del sector a través de un recorrido verde como eje integrador.

**¿QUÉ SE BUSCA?**

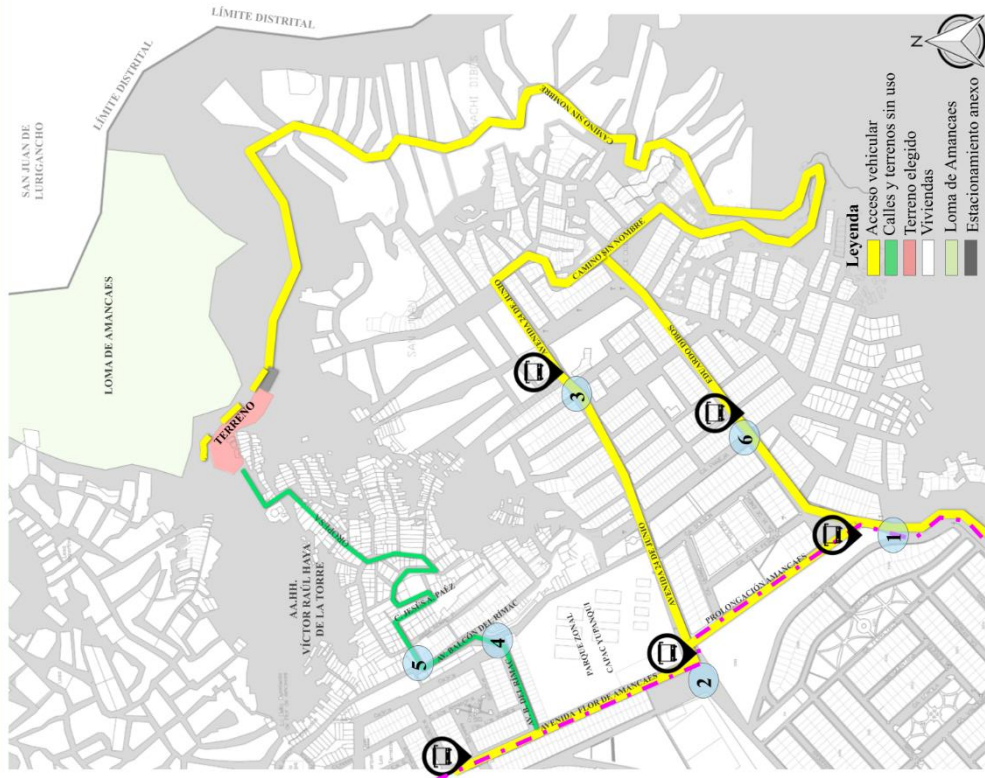


**ELEMENTOS QUE UNIRÁ EL CORREDOR HUERTO URBANO**



**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**RED DE VÍAS**



Registro visual actual de las vías , cerca a los puntos de nuevos paraderos



**VÍAS VEHICULARES**

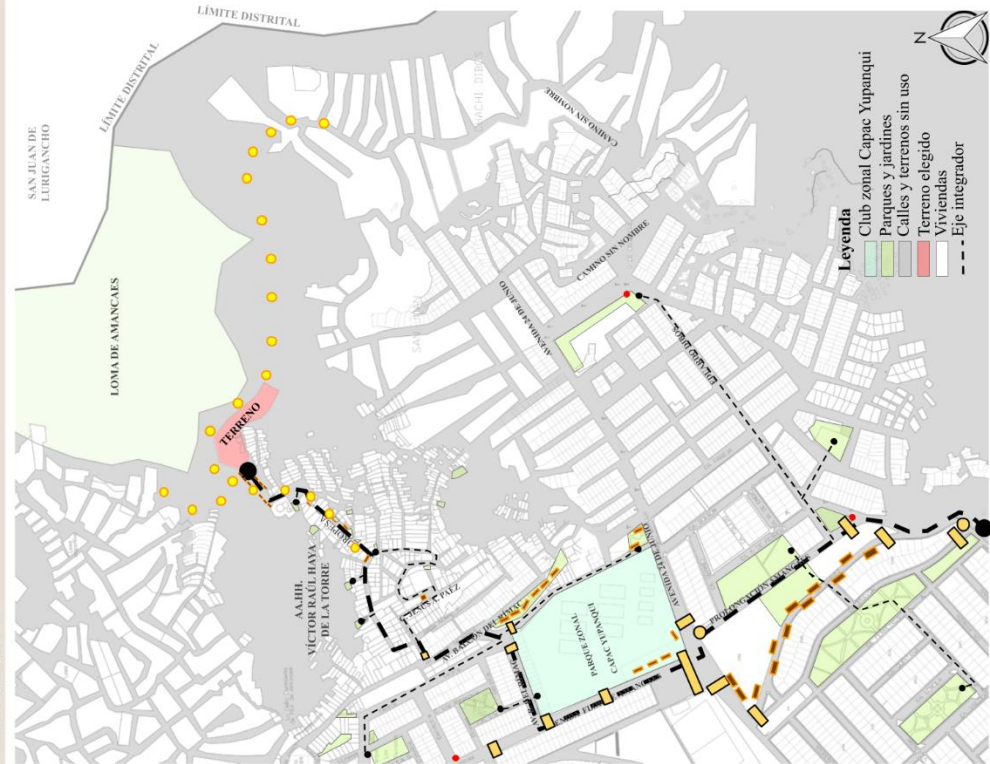
Propuesta: Mejoramiento de vías colectoras y locales con señalética, paraderos, mobiliario urbano, semáforo, iluminación .

**PARADEROS**

**CICLOVÍA**

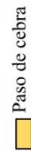
**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**MOBILIARIO**



**MOBILIARIO URBANO**

**CARACTERÍSTICAS**



Banca de material de concreto y madera, ergonómico y funcional. Características de accesibilidad y adaptabilidad.

El alumbrado público es el servicio consistente en la iluminación de las vías, espacios públicos, parques y espacios de libre circulación. Implementación de luminarias de paneles solares de alta potencia: de 300w cada 40 metros y de 180w cada 25 metros.

Hidrante contra incendio de columna seca tipo poste. Es un dispositivo que suministra agua para el combate de incendios. 2 hidrantes por cada 3,000 m2 en cada nivel o zona

La señalización del paso de peatones consiste en bandas paralelas a la acera pintadas sobre la calzada, de 0,50 m de ancho y separadas entre sí 0,50 m.

La señalización es para el paso de peatones y significa que se está acercando a un área donde hay un paso de peatones o donde los peatones cruzan la calle con frecuencia.

Placas braille para barandas.  
Pisos podotáctiles colores amarillos, gris y o rojo.  
Dependiendo del material del entorno.  
Accesibilidad auditiva.  
Sistemas audiovisuales.

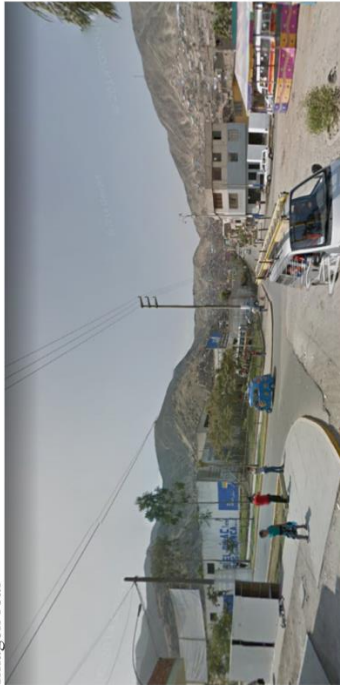


**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**DISEÑO DE VÍAS**

**ESQUINA DE AV. FLOR DE AMANCAES Y AV. 24 DE JUNIO**

Imagen real

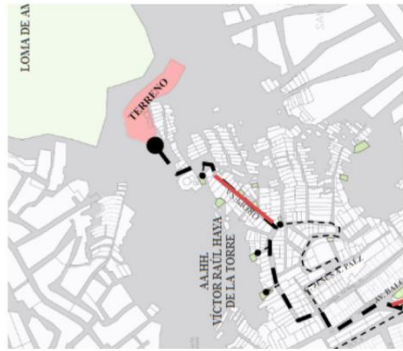


Imágene objetivo



**CALLE OROPESA-PEATONAL**

Ubicación en planta



Imágen satelital



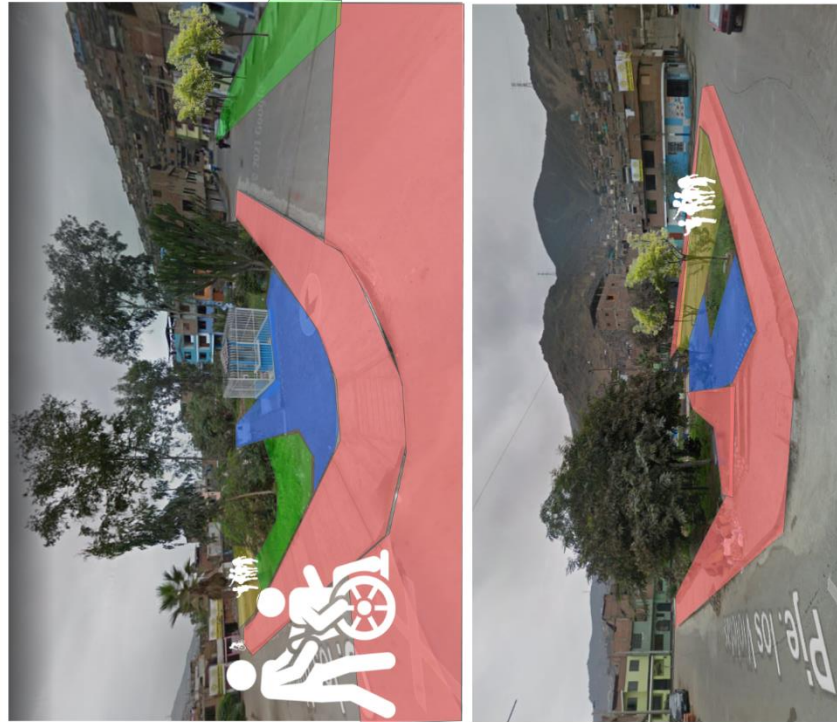
Imágenes objetivo



**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS**

**PARQUE URBANO EL OLIVAR**



**LOZA DEPORTIVA**

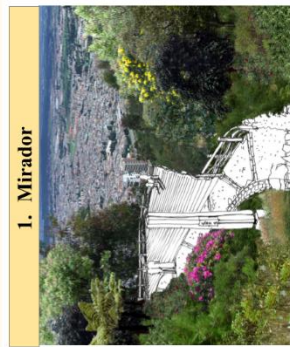
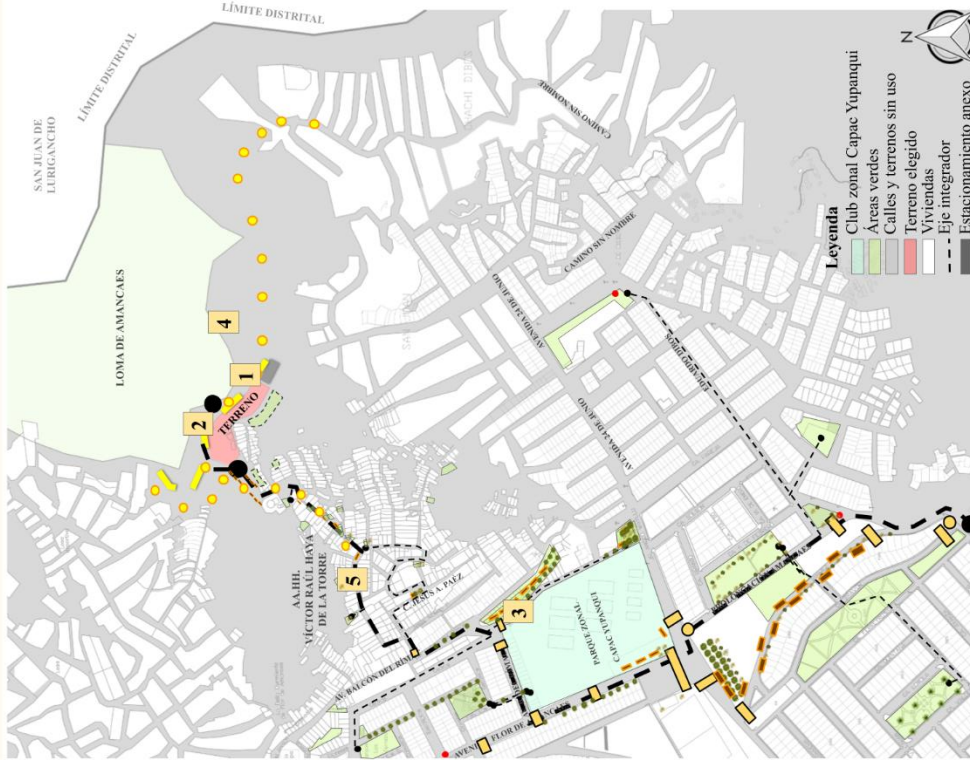
Se propone un nuevo diseño en la loza deportiva y su entorno inmediato. Ubicado en Av Flor de Amancaes y Calle San Pablo Apóstol



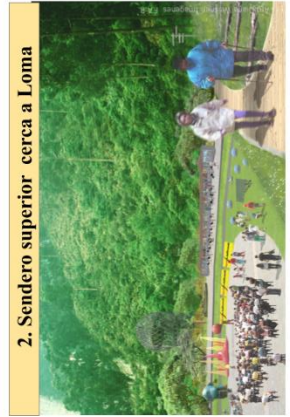
- zona flexible
- zona para vegetación
- circulación
- gradería
- arenero

**PROPUESTA DE UN CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL APLICANDO CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCIMÁTICA EN LA LOMA DE AMANCAES DISTRITO DEL RÍMAC 2022**

**MÁSTER PLAN “CORREDOR HUERTO URBANO”  
PROPUESTA IMÁGENES OBJETIVOS**



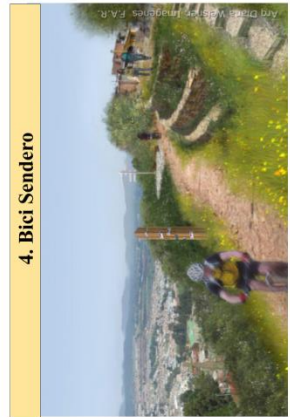
1. Mirador



2. Sendero superior cerca a Loma



3. Corredor

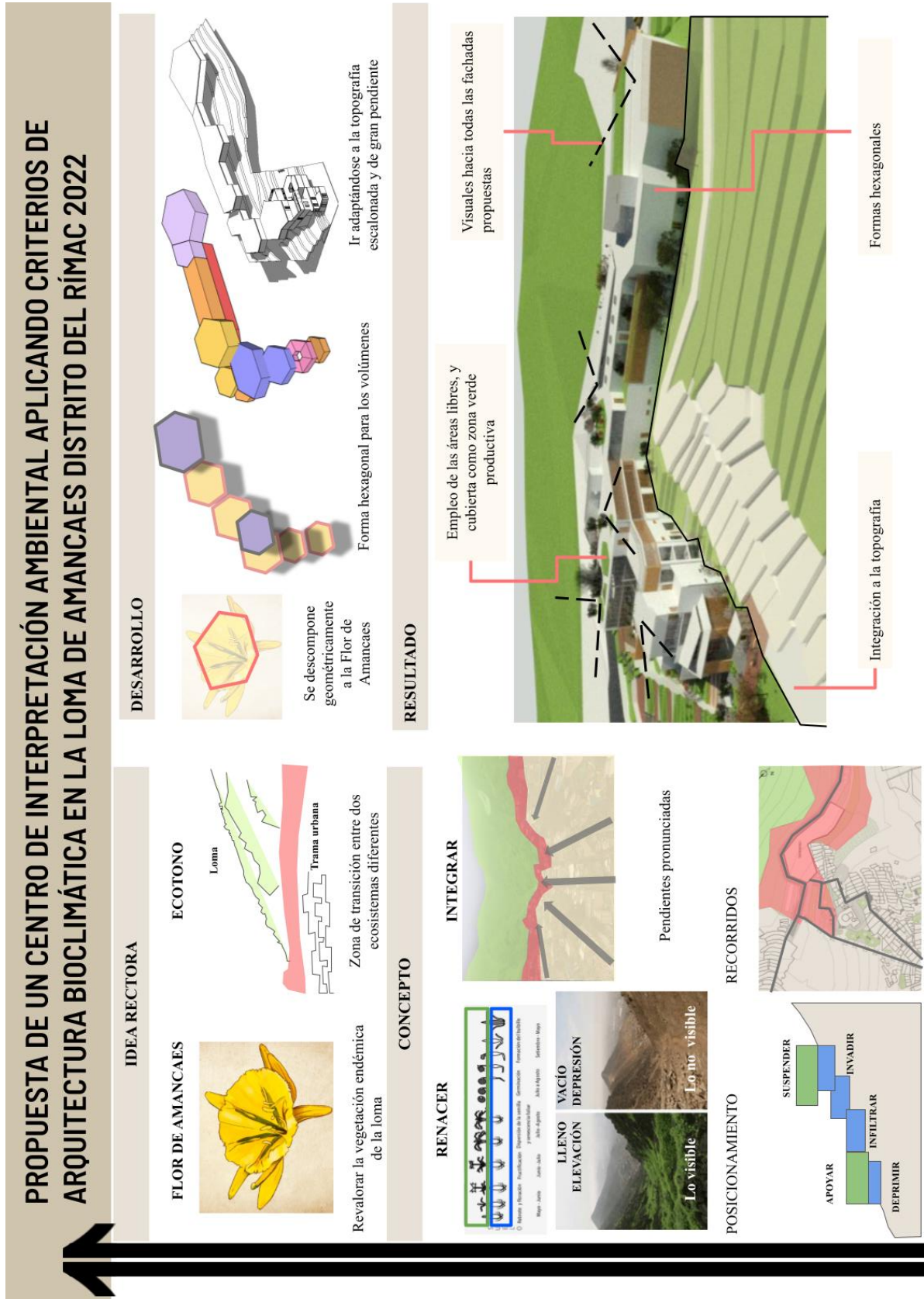


4. Bici Sendero



5. Corredor huerto urbano

**Anexo 16: Idea rectora del proyecto**



## Anexo 17

Tema	Pregunta de investigación	Objetivo	Objeto arquitectónico	Definición del objeto arquitectónico	Tema	Dimensiones	Subdimensiones	Criterios de selección	Indicadores	Criterio de aplicación	
Propuesta de un centro de interpretación ambiental aplicando criterios de arquitectura bioclimática en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022	¿De qué manera la arquitectura bioclimática se aplica en un centro de interpretación ambiental del distrito del Rímac, 2022?	¿De qué manera la arquitectura bioclimática influye en el diseño de un centro de interpretación ambiental del distrito del Rímac, 2022?	Centro de interpretación ambiental	Entidades cuya finalidad principal es dar a conocer determinados valores culturales, históricos y naturales, ubicados generalmente en el ámbito rural, destacan por su propia identidad y utilizan como estrategia de comunicación la interpretación del patrimonio (Blanco citado en Arcila y López, 2015).	Propuesta de un centro de interpretación ambiental aplicando criterios de arquitectura bioclimática en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022	Lugar o entorno	Naturaleza del lugar	Emplazamiento	Tipo de emplazamiento	Aplicación del <b>emplazamiento en zonas límites</b> entre lo urbano y áreas naturales de fácil acceso para la comunidad cercana.	
							Zonificación	Accesos	Tipo de acceso peatonal	Uso de <b>accesos</b> desde una vía vehicular <b>que conecte con un patio o jardín</b> . Medidas de 3 a 6 metros o <b>dobles alturas</b> para ingresos principales.	
								Distribución espacial	Tipo de distribución espacial	Incluir <b>áreas de administración, servicios, zona cultural, áreas verdes, terrazas, patios</b> con consideraciones normativas, en la programación de arquitectónica.	
								Circulaciones	Tipo de configuración de circulación	<b>Circulación</b> mayoritaria <b>en el eje horizontal de manera lineal</b> o alrededor de un patio o jardín considerando la topografía para el desarrollo de un recorrido fluido.	
							Forma	Relación espacial	Organización espacial	Tipo de organización espacial	<b>Ubicación de los ambientes alrededor de un punto de encuentro</b> como patios, plazas o jardines para generar conexión y ampliación interior exterior.
								Volumen	Volumetría arquitectónica	Proporción volumétrica	Presentación de <b>volumetrías simples</b> y de acuerdo a la relación con su entorno, respetando topografía y escala para lograr una inserción adecuada en el lugar.
								Percepción espacial	Delimitación espacial	Tipo de delimitación espacial	Aplicación de <b>muros o fachadas permeables</b> para unificar las zonas comunes con las de uso privado.
							Estructura	Composición	Peso visual	Tipo de composición que genera peso visual	Uso de <b>coberturas y aleros</b> para brindar sombra complementando con aberturas y vanos para permitir mayor ligereza visual.
								Espacio	Sensación espacial	Tipo de sensación espacial	Aplicación de <b>ingresos definidos con luz cenital</b> para permitir fluidez visual en ambientes internos y acompañar los recorridos.
								Posicionamiento	Posicionamiento	Tipo de posicionamiento	Aplicación de <b>asentamiento e infiltración</b> al terreno de la volumetría para respetar el entorno natural.
								Tipo de modulación	Uso de <b>sistema aporticado</b> conforme a normativa para generar la estructura adecuada según el equipamiento.		
								Tipo de material	Uso del <b>bambú y la madera</b> que respete los sistemas constructivos tradicionales de la zona para generar confort térmico interno.		

## ANEXO 18

Problema	Objetivo	Variable	Dimensiones	Criterios arquitectónicos de diseño	Instrumento
¿De qué manera los criterios de la arquitectura bioclimática se aplican en un centro de interpretación ambiental?	¿De qué manera los criterios de la arquitectura bioclimática influyen en el diseño de un centro de interpretación ambiental en el distrito del Rímac, 2022?	La arquitectura bioclimática es aquella que toma las condiciones climáticas del entorno en consideración para lograr el confort higrotérmico interior y exterior. En el diseño y los elementos arquitectónicos, plantea el uso de sistemas mecánicos sólo como sistemas de apoyo. El diseño de la edificación también debe considerar las orientaciones favorables y aprovechar los recursos naturales disponibles tales como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente. (Manrique, pp.22-23; 2019)	Relación con suelo	Optar por que el <b>uso de suelo</b> preserve su estado natural.	Ficha de análisis de casos
				Usos de <b>espacios intermedios</b> como integradores de lo público y lo privado.	Ficha de análisis de casos
				Uso de <b>basamento</b> como elemento de conexión de la ciudad con la cubierta.	Ficha de análisis de casos
			Sonido	Uso de <b>barreras acústicas naturales</b> en las fachadas.	Ficha de análisis de casos
			Ventilación	Aplicación de <b>ventilación natural</b> en los ambientes interiores.	Ficha de análisis de casos
			Iluminación	Uso de <b>iluminación cenital</b> en espacios interiores de carácter expositivo.	Ficha de análisis de casos
			Vegetación	Uso de <b>cubiertas verdes</b> como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	Ficha de análisis de casos
			Forma y función	Uso de <b>sombreadero</b> como fuente de sombra en las zonas externas.	Ficha de análisis de casos
				Aprovechar la <b>orientación</b> de las fachadas.	Ficha de análisis de casos
			Flexibilidad	Generar <b>flexibilidad en los ambientes interiores</b> .	Ficha de análisis de casos
			Materiales	Uso de <b>madera</b> en muros de ambientes internos.	Ficha de análisis de casos
				Aplicación de <b>material vernácula</b> en muros y cubiertas.	Ficha de análisis de casos






























## ANEXO 19





























Tema	Pregunta de investigación	Objetivo	Objetivo arquitectónico	Definición del objeto arquitectónico	Tema	DIMENSIONES	LINEAMIENTOS	LUGAR DE APLICACIÓN	OBSERVABLE
Propuesta de un centro de interpretación ambiental aplicando criterios de arquitectura bioclimática en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022	¿De qué manera la arquitectura bioclimática se aplica en un centro de interpretación ambiental?	¿De qué manera la arquitectura bioclimática influye en el diseño de un centro de interpretación ambiental en el distrito del Rímac, 2022?	Centro de interpretación ambiental	Entidades cuya finalidad principal es dar a conocer determinados valores culturales, históricos y naturales, ubicados generalmente en el ámbito rural, destacan por su propia identidad y utilizan como estrategia de comunicación la interpretación del patrimonio (Blanco citado en Arcila y López, 2015).	Propuesta de un centro de interpretación ambiental aplicando criterios de arquitectura bioclimática en la loma de Amancaes distrito del Rímac 2022	Relación con el suelo	<b>Emplazamiento</b> en zonas límites entre lo urbano y áreas naturales que sirva como nexo para la comunidad cercana y su desarrollo.	Emplazamiento	Planta
							Se propone una <b>posición</b> por asentamiento e infiltración al terreno, respetando el entorno natural y topografía aplicando andenería para la vegetación y plataformas para la edificación.	Posicionamiento	Detalle
						Relación pública privado	<b>Aplicación de espacios intermedios</b> como plazas, terrazas y mirador con enfoque a la temática ambiental que sirvan para generar dinamismo entre lo público y lo privado	Espacios intermedios	3D
						Función	<b>Accesos peatonales</b> de dobles alturas con sombreadero para jerarquizar los ingresos principales y controlar el ingreso de luz solar	Accesos	3D
							<b>La circulación</b> se da mayormente en el eje horizontal de manera lineal por pasillos o alrededor de un patio o jardín siguiendo la forma topográfica.	Circulación	Planta
							<b>Organización espacial</b> , los ambientes de carácter educativo se ubican junto a espacios intermedios como terrazas, balcones o patios para complementar el enfoque de educación ambiental.	Organización espacial	Planta//3D
						Forma	Se presentan <b>volumetrías</b> simples de acuerdo a la relación con su entorno, adaptándose la topografía escalonada y a su escala.	Volumetría	3D
							La <b>delimitación espacial</b> se da por espacios verdes productivos como terrazas y huertos y a través de fachadas permeables se conecta con los ambientes comunes.	Delimitación espacial	3D
							<b>Uso de cubiertas verdes</b> como sistema de aislamiento térmico, acústico y de integración con el entorno.	Cubiertas	Materiales/detalles
							<b>Aplicación de muros o fachadas permeables</b> para unificar las zonas comunes con las de uso privado y permitir el ingreso de la <b>ventilación natural</b> .	Fachadas	3D
	<b>Aplicación de vanos cenitales</b> en ambientes de acceso para un mayor aprovechamiento de luz	Vanos cenitales	3D						


natural y permita acompañar al usuario en su recorrido a los ambientes.

Estructura	Se utiliza el <b>sistema aporcado</b> como estructura para la edificación para una adaptación sismorresistente e integradora con la topografía	Sistema estructural	Detalle
Materiales	Aplicación de la <b>madera, materiales pétreos y vegetación</b> en fachadas como elementos de protección solar, controladores de vientos y de integración en la composición.	Acabados	Materiales










ANEXO 20








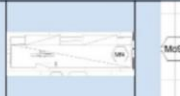




VEGETACIÓN ORNAMENTAL								
CLASIFICACIÓN	CÓDIGO	SÍMBOLO PLANTA	IMAGEN	TIPO	ALTURA	COPA	CARACTERÍSTICA	EXPOSICIÓN SOLAR Y AGUA
ARBOLES	Ma01			MOLLE SERRANO	12-15 m altura (máxima) 8-10 m (promedio)	2,5-3 m de diámetro	Árbol de copa abierta, muy ramificado y ramas colgantes, su tronco es retorcido. Tiene hojas compuestas de 15 a 20 folículos, con un olor característico muy penetrante y sabor picante. Sus flores son pequeñas, sus frutos en racimos, rosados y rojos, con semillas.	Tolerante a la falta de agua y alta exposición solar
	Ma02			PONCIANA (Delonix regia Ver más en: Ornamentales)	6-8 metros (4 metros promedio)	4-6 metros	Árbol con la copa notablemente apiculada y el tronco algo torcido con la corteza gris, algo áspera. Hojas bipinnadas de 20-40 cm de longitud, con 10-15 pares de pinnas. Las flores son grandes, con cuatro pétalos hasta de 8 cm de longitud y un quinto pétalo llamado estandarte, que es más largo y manchado de amarillo y blanco; una variedad natural de Delonix regia llamada flavida tiene las flores amarillas. Ver más en: Ornamentales	Requiere poca agua una vez que se establece y se debe colocar a cielo abierto con 100% de luminosidad. Ver más en: Ornamentales
	Ma03			JACARANDA	8-12 m altura	4-6 m de diámetro	Suelo: húmedo, la sequía limita su crecimiento. El pH óptimo es el neutro (de 6.0 a 7.5) tolerando cierta alcalinidad de 8,5. No tolera la salinidad en el suelo. Crece bien en suelos de textura arenoso-arcillo-limoníferos, pero, en general, se adapta a cualquier condición de suelo.	Exposición solar alta Riego: 3 veces por semana mantener ligeramente húmeda la masa de raíces del Jacaranda.
	Ma04			HUARANHUAY	8 m altura máxima promedio 4-6	2,5-3 m de diámetro	El Huaranhuay se adapta a climas desérticos pero también a la humedad del trópico, por lo que se puede encontrar diversas especies del género Tocoma en casi toda América (hasta los 2500msnm). Puede soportar sequías, volviéndolo un árbol ideal para paisajes xerofíticos. Prefiere un suelo bien drenado y arenoso pero una buena fertilización y riego en el verano mejorará la calidad de la planta. Asimismo, es muy resistente ante plagas.	Sol directo o parcial
	Ma05			PAPELILLOS	8-10 m altura	6 m de diámetro	Árbol de los llamados papelillos, que desprenden su corteza como pedazos de papel (exfoliantes y papiráceos). Cuenta con un llamativo tronco color vino tinto, que hace lucir al árbol aun cuando no tiene hojas.	Sol directo
ARBUSOS O PLANTAS PEQUEÑAS Y TREPADORAS	Ma06			PALMERA PHOENIX ROEBELINI	3m (máxima)	0.5 - 1 metro	La Nannorrhops ritchiana es una palmera pequeña, o de forma arborescente, es muy resistente al frío y es originaria de Asia. Alcanza una altura de hasta 3 metros y sus hojas de color verde o anaranjado, dependiendo de la variedad, tienen forma de abanico.	Alta exposición solar
	Ma07			PORTULACA	15-30 cm	-----	Crece en suelo arenoso. Riego moderado	Requiere de mucha exposición solar y/o semisombra
	Ma08			WEDELIA	20 a 50 cm	-----	Floreación todo el año. Riego moderado.	Sol y semisombra
	Ma09			AGRACEJO ROJO	hasta 3 m	-----	Es un arbusto espinoso que alcanza un máximo de 2 metros de altura. Tiene propiedades medicinales, ha gozado de interés en el sector de la alimentación, textil y jardinería. Con sus frutos maduros se preparaban bebidas refrescantes de sabor agri dulce y llamativo color rojo, además de confituras y helados.	Riego solo cuando los 2 pulgares de la superficie del suelo se sequen. Luz adecuada pero intensa.
	Ma10			Bambu	De 10cm a 1 m	-----	Planta de tallo largo y recto que necesita estar situada en un lugar donde haya luz intensa, pero sin que le dé directamente la luz de sol. El bambú crece tanto a la luz como a la sombra, con una temperatura ideal que ronde los 18°C y los 24°C, aunque aguenta bien climas extremos, entre los 10°C y los 30°C.	Riego: Si está en un recipiente con agua hay que cambiarla una vez por semana en invierno y cada dos semanas en verano. Dos veces por semana vaporiza el follaje, de este modo, servirá también para quitarle el polvo. Si está plantado en tierra, riega cuando veas que el sustrato se queda como breva. En muchos casos, es recomendable dejar reposar previamente el agua para que pierda el cloro.
	Ma11			RODODENDRO	De 1 a 3 metros	-----	Este arbusto perenne es muy apreciado por su carácter ornamental ya que posee un porte distinguido, un tamaño adecuado y flores de gran atractivo. tiene preferencia por los terrenos ácidos que posean un pH de entre 4.5 y 5.5. Además, es conveniente que el suelo esté adecuadamente drenado y posea abundante materia orgánica.	Semisombra y 2 riegos por semana
	Ma12			Bugavilla	-----	-----	La bugavilla es un arbusto trepador que según el clima donde se cultive, puede ser caduco o perenne. Sus hojas se disponen de forma alterna o la largo del tallo con pequeñas flores, solas o en grupos de tres, rodeadas de 3 o 6 brácteas de colores espectaculares: magenta, rojo o amarillo.	Mucha exposición solar y semisombra
CUBRESUELOS	Ma13			APTENIA VERDE	15cm	-----	Planta suculenta verde con flores rojas muy vistosas. Se establece en lugares secos y húmedos. Riego Moderado, bajo en invierno cada 15 días	Mucha exposición solar y semisombra
	Ma14			APTENIA VERIEGADA	15cm	-----	Resiste hasta tres meses de sequía. Se establece en lugares secos y húmedos. Crece de acuerdo al riego	Mucha exposición solar y semisombra
VEGETACIÓN EN ANDENERÍA Y HUERTOS								
CLASIFICACIÓN	CÓDIGO	IMAGEN	TIPO	ALTURA	COPA o SEPARACIÓN	CARACTERÍSTICA	EXPOSICIÓN SOLAR Y AGUA	
	Ma15		ÁRBOL DE NARANJA	máximo 12 m	Redondeada y ramas irregulares de 3 a 6m	Los naranjos prefieren suelos de textura ligera a media, con buen drenaje y sin agua estancada. Los naranjos no crecen bien en el suelo donde había antes de otro campo de cítricos.	Alta exposición solar	

ARBOLES	Ma16			ÁRBOL DE LÚCUMO	De 15 a 20 m	6 m a 10m	Crecen con mayor robustez en un clima tropical y en terrenos franco arenosos. Su adaptabilidad a cualquier suelo, así como la resistencia a la sequía lo convierten en un árbol muy favorable para el cultivo. Puede estar en floración todo el año, produciendo hasta 500 frutas en sus cosechas. Proteger de fuertes vientos	Riego no excesivo.
	Ma17			ÁRBOL DE MANZANA	Hasta 10 m de alto	Formas de globo, 2 m	Árbol frutal el cual se recomienda sembrar a finales del mes de marzo en suelos arenosos fértiles y limosos con un pH entre 6 y 7.	Alta exposición solar ya que de eso depende el color del fruto.
	Ma18			DURAZNERO	Promedio 4 m máximo 6 m	2m	Es una especie de árbol del género Prunus de la familia Rosaceae. También se suele denominar duraznero. El melocotonero es un árbol frutal de porte pequeño, aunque algunas variedades pueden alcanzar los seis metros de altura. Sus hojas son simples, verdes brillantes y las flores de color rosa a rojo. Su fruto es el melocotón, con un hueso en su interior que es la semilla, y se recolecta en verano.	Riego: Por goteo (tierra húmeda hasta los 0.80cm). Abono: regular.
HORTALIZAS	Ma18			LECHUGA	30 cm aproximadamente	-----	El cultivo de la lechuga en el huerto tradicional se realiza plantando la semilla cada 30 cm, a ras de suelo y cubriéndolas con una fina capa de sustrato. La segunda fila de lechugas se realizará en 40 cm. El riego debe ser frecuente, pero sin encharcar. La recolección se puede realizar a los 30-40 días.	Suelo bien drenado y sol en la mañana y semisombra en la tarde
	Ma19			ESPINACA	De 30 cm a 1m	separación cada 20-35 cm	La espinaca es una planta de la familia de las amarantáceas, cultivada como verdura por sus hojas comestibles, grandes y de color verde muy oscuro. Tradicionalmente se cultivaba dos veces al año, con semillas lisas y apenas resistentes a las heladas; y las de invierno, totalmente resistentes a las heladas, de semillas espinosas y, generalmente con hojas más lobuladas.	El riego por aspersión es el más conveniente y extendido, recomendándose los riegos cortos y frecuentes, especialmente en las últimas fases del cultivo.
	Ma20			ALBAHACA	Hasta 50 cm	-----	La albahaca es una hierba aromática que se emplea tanto con fines culinarios como medicinales. Necesita tierra rica en fósforo y se debe proteger de los vientos fuertes.	6 horas como mínimo de exposición solar y riego por goteo de 1 a 3 veces por semana
	Ma21			ACELGA	De 30 cm a 40 cm	Separación cada 15 cm	La acelga es una planta herbácea biennial que por tanto florece en el segundo año de su cultivo. Se cultiva como anual y se caracteriza por sus grandes hojas de color verde brillante o rojo y por sus nervios marcados. Los tallos o peciolos llamados pecinos, pueden ser blancos, amarillos o rojos, según la variedad de acelga de que se trate.	Regar todos los días durante la primera semana de sembrado sin abono. Luego 2-3 veces por semana para mantener la tierra húmeda. Exposición solar alta y o semisombra
	Ma22			RABANO	De 20 cm a 1m	-----	Puede ser cultivado todo el año siempre y cuando las temperaturas no sean muy elevadas.	Mínimo 4 horas de sol. Riego constante cada vez que se agriete la tierra sin encharcar la tierra.
	Ma23			APIO	De 30 cm a 80 cm	Separación cada 15 cm	Se desarrolla mejor en suelos arcillosos ya que requiere mucha humedad. Se siembra en una profundidad entre 0.3 y 0.5 cm (recuerda que siempre es 3 veces el tamaño de la semilla) en un suelo que al menos tenga una profundidad de 30 cm.	Se debe regar con abundancia 2 veces por semana. Necesita sombra y semisombra
	Ma24			TOMÁTE	Hasta 1.50 m	Separación cada 50-60cm	Es una planta herbácea anual o perenne. El tallo es erguido y cilíndrico en la planta joven; a medida que ésta crece, el tallo cae y se vuelve anguloso, presenta vellosidades en la mayor parte de sus órganos y glándulas que segregan una sustancia de color verde aromática, puede llegar a medir hasta 2.50 m, ramifica de forma abundante y tiene yemas axilares. Si al final del crecimiento todas las ramificaciones exhiben yemas reproductivas, estas se clasifican como de crecimiento determinado y si terminan con yemas vegetativas, son clasificadas como de crecimiento indeterminado	Necesita suelo húmedo y de preferencia riego por agua de lluvia. Tres veces por semana en verano o 8 veces al mes en invierno.
	Ma25			AJO	De 60 cm a 1m	separación cada 10 cm	Es una planta perenne con hojas planas y delgadas, de hasta 3 dm de longitud. Las raíces alcanzan fácilmente profundidades de 5 dm o más. El bulbo, de piel blanca, forma una cabeza dividida en gajos que comúnmente son llamados dientes. Cada cabeza puede constar de 6 a 12 dientes, cada uno de los cuales se encuentra envuelto en una delgada capa de color blanco o rojizo. Cada uno de los dientes puede dar origen a una nueva planta de ajo.	Inicialmente se recomiendan riegos más ligeros y frecuentes (cada 2 días). Entre los 30 y 90 días se debe regar cada 4 o 5 días, aumentando de manera progresiva el tiempo de riego. Entre los 90 y 120 días se debe regar cada siete días más o menos, con aplicaciones de dos horas.
	JARDÍN VERTICAL Y COLGANTES	Ma26			HELECHO	Máximo 2 metros	-----	son plantas vasculares sin semilla (pteridofitas), cuyas características morfológicas más sobresalientes son sus hojas grandes ("megafolios" o "frondes"), usualmente pinnadas y con profusión circunada.
Ma27				MOSTERA DELICIOSA	Hasta 20 metros de largo	-----	planta que tiene el tallo grueso, pueden alcanzar 20 metros de largo en el mejor de los casos sus hojas son grandes, correas, brillantes, cordadas, de 20-90 cm de largo x 20-80 cm de ancho.	Preferir mejor a temperaturas de 20-30 °C, con alta humedad, y necesita sombra. El crecimiento cesa debajo de 10 °C y las heladas le dañan.
Ma28				LAUROCERASO	6 m	-----	El lauroceraso tiene un hermoso follaje, quizá más atractivo que el del laurel común. Sus hojas son coriáceas (como de cuero), con borde dentado, el haz de un verde brillante, el envés más claro y sin brillo y generalmente, algo más grandes que las del laurel común aunque no siempre.	Semisombra

	Ma29			BEGONIA BLANCA	2m	-----	La begonia se destaca por sus flores, pero también por su follaje: sus hojas son, en general, ovales y carnosas, y algunas especies incluso poseen cierta succulencia en sus tallos y hojas, es decir, capacidad de guardar agua y humedad en esas partes.	Semisombra, luz indirecta
AROMÁTICAS Y DECORATIVAS	Ma31			LIRIO	40cm a 2m	-----	Intento no cultivarlo a la sombra, pues de esta manera no florecerá. Los lirios se pueden colocar en macetas o directamente en la tierra del jardín.	sombra o semisombra
	Ma32			HORTENSIA	1.5 a 2m	-----	Arbusto redondeado y compacto nativo de Japón. Llega a tener alturas comprendidas entre 1.5-2 metros. Tallos cilíndricos poco leñosos. Hojas caducas, grandes y con los márgenes dentados.	el sol de la mañana o sol que viene del este, pero esto solo en zonas de clima suave si el clima es cálido sentirán que estar a sol indirecto. En zonas templadas pueden prosperar con algo de sombra. Necesitan mínimo 9 horas de sol para florecer.
	Ma33			ORQUÍDEA	Varía según las condiciones	-----	son una familia de plantas monocotiledóneas que se distinguen por la complejidad de sus flores y por sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores y con los hongos con los que forman micorrizas.	Luz: las orquídeas necesitan mucha luz, pero no exposición directa al sol. El mejor lugar para ellas es cerca de ventanas y balcones donde la luz solar no sea directa o se pueda filtrar con cortinas.
	Ma34			MARGARTAS	puede llegar a medir entre 0.50 a 1.50 metros de altura.	-----	es una planta herbícea de la familia de las asteráceas muy utilizada a efectos decorativos mezclada con el césped, por sus colores y su resistencia a la siega.	Las margaritas requieren la luz solar durante varias horas (entre 4 y 5 horas) todos los días. Escoge un lugar bien iluminado, ya sea de interior o de exterior, para que la planta se abra bien y sus hojas y pétalos sean más grandes.
MEDICINALES	Ma35			SÁVILA	Hasta 1,50 m	-----	Es una planta de hoja perenne. Se utiliza en muchos productos de consumo, incluidos bebidas, lociones para la piel, cosméticos, ungüentos o en forma de gel para quemaduras menores y quemaduras solares.	Solamente es recomendable algo de sombra en las horas más centrales del día.
	Ma36			GERANIO	Tiene una altura de 30 a 70 centímetros.	-----	Los geranios son plantas de exterior con flores de colores vivos. Florecen durante el verano y son bastante resistentes. Se suelen cultivar en el jardín, en la terraza o el balcón pero también se pueden mantener en interior, siempre y cuando se coloquen en un lugar muy luminoso alejado de la calefacción.	Colocar al exterior - alta exposición solar. Mínimo 6 horas de sol
	Ma37			BIENTE DE LEÓN	de 5a 30cm	-----	hierba siempreverde. Raíz subterránea vertical, cónica, larga y muy ramificada, de sabor agri dulce. Hojas de sabor amargo, que salen de la raíz en roseta, de márgenes profusamente dentados, de tamaño muy variable	Sol directo
	Ma38			ROMERO	De acuerdo a si consumo- en campo hasta 2 metros	-----	El romero es un arbusto aromático, leñoso, de hojas perennes, muy ramificado y ocasionalmente achaparrado	es necesario que reciba luz natural directa, pues es una planta que necesita bastante sol y luz. No obstante, hay que procurar que en épocas de sol fuerte no se quede la planta todos los horas de calor en pleno sol directo, porque será fácil que sus hojas se quemen.
	Ma39			TUNA	De 1.5 a 2m	Dar espacio de 1 a 1.5 m	Planta arbustiva de la familia Cactaceae. Como la mayoría de los miembros de este género carece de hojas nomofílas, los segmentos o cladodios en que se divide, son tallos capaces de ramificarse, emitiendo flores y frutos. Estos tallos son planos, ovales y de color verde medio.	temperatura media anual de 16-28° C

ANEXO 21

FIJO	LUMINARIA							BANCOS	
IMAGEN									
NOMBRE DE MOBILIARIO	Farola Ledvance .	LUMINARIA CÚBICA DE CAMINO	Mille Lucciote- luces LED de pared para exteriores e interiores,	Lámpara colgante de tejido de bambú de estilo antiguo,	ARTEFACTO DE REJILLA ALUMINIO 2X36W ADOSAR – OSI.F.R – Luz y color	Luminaria LED Frameless 24W Luz Cálida	Lámpara colgante moderna de diente de león	BANCO ONDULANTE.	BANCO HEXAGONAL
CÓDIGO DE MOBILIARIO	L01	L02	L(*)	L03	L04	L05	Lum 1	B1	B2
CARACTERÍSTICAS	Lámpara led de 11w. Base de farola de aluminio color negro de h=50 cm a=8cm y p=8cm	Lámpara led de 11w. Base de farola de aluminio color negro de h=50 cm a=25cm y p=25cm	luces de arriba y abajo IP65 impermeables, lámparas de pared cuadradas de aluminio para exteriores, luces cálidas modernas de 12 W 3000 K	Ancho del accesorio: 15.7 pulgadas/19.6 pulgadas/23.6 pulgadas, altura del accesorio: 15.7 pulgadas/19.6 pulgadas, longitud del cable colgante: 39.3 pulgadas,	Pantalla fabricada en plancha de acero laminada en frío 0.4, 0.6 MM, matizada con cabeceras soldadas, sometidas a un proceso de fosfatizado por inmersión y recubierto con pintura en polvo por aplicación electrostática.	Luminaria led circular de 24W para adosar. Funciones avanzadas de alta potencia de la tecnología led, lo que maximiza la salida de luz y la eficiencia, eliminando la necesidad de cambiar lámparas.	lámpara colgante de cristal con cadena ajustable, luces colgantes de techo , 9 luces cromadas de 20 pulgadas. Marca WXHC Color cromado Material Metal Estilo Art déco	DIMENSIONES: ANCHO: 0.40 m LARGO: 1.80 m -ALTURA: 0.40 m RADIO INTERIOR: 1.30m RADIO EXTERIOR : 2.00 m MATERIAL: CONCRETO Y SUPERFICIE: MADERA PINO	DIMENSIONES: HEÁGONO CIRCUNSCRITO CON RADIO DE 0.60m MATERIAL: CONCRETO Y SUPERFICIE DE MADERA PINO

MUEBLES DISEÑADOS						OTROS					
											
BANCO DOS NIVELLS RECTANGULAR	PANEL INFORMATIVO CON PANTALLA LEED	Mueble empotrado de melamine y asientos de colchoneta	Mueble de madera estante corma de arbol 1	Mueble de madera estante corma de arbol 2	Mueble de recepción principal planta baja. Material: Concreto y tablero de granito	Lavatorio dos pozas - LAVADERO MULTIFUNCIONAL. Material: ACERO INOXIDABLE.	Cocina con fregadero	Mueble de informes -zona educativa	Mueble recepción dos repisas	BANCO CIRCULAR	Silla modelo Conical wooden legs. Patas de madera, respaldar y asiento tapizado
B3	MP1	MI1	MI2	MI3	Mo6	Mo5	Mo7	MI4	Mo9	Mb11	Mb12
MATERIAL: MADERA EN LISTONES DE PINO Y ACABADO CON Poliuretano para Madera de Exterior Varathane Satinado	Base de concreto de a= 0.15 h=30 cm Pantalla leed de 42 pulgadas	Mueble de melamine empotrado con formas geométricas para asientos y repisas para libros. Asientos de colchoneta forrada con cuerina de color beige.	Características: mueble hecho con madera pino y pintado color abedul . 4 repisas semicirculares 3 repisas circulares 9 soportes verticales	Características: mueble hecho con madera pino y pintado color abedul . Base circular con soporte para asiento. Simulación de ramas para colgar vegetación y repisas en los encuentros para macetas.	Material: Concreto y tablero de granito	Lavadero acero inoxidable Acabado: plomo cepillado Medida :75 x 45 x 23 cm	Mueble de melamine RH color blanco con 1 poza de lavatorio y tablero dos homillas eléctricas .	Mueble de melamine con base cuadrada de 3.50x 0.87 m. Htotal de 0.90 m. Repisa a 0.8m y dos paneles led como iluminación delantera.	Mueble de melamine Rh, con dos repisas . repisa 1 h=0.70 m repisa 2 h=0.90 m COLOR DE MELAMINE: BLANCO Y NARANJA	Banca circular con patas de acero galvanizado color oro y asiento forrado con tela drill color gris claro	Silla de patas de madera pino barnizadas, asiento y respaldarforrado de tela drill color rosa nuece.

MOVIBLE													
BANCOS SILLAS Y CONFORTABLES													
Silla giratoria con respaldar apoya brazo	Mueble semicircular	solla giratoria con apoya brazo	sillón un cuerpo y apoya brazo	silla con mesa pegable	Sillon dos cuerpos con respaldar	Silla giratoria sin apoya brazos	Silla de bar scargil Coral. JUST HOME COLLECTION	Sofá Lector 2	Silla apilable 1	Silla apilable 2	Silla de tres cuerpos acolchados	Sillón de sos cuerpos acolsacho	Mueble globular colgante
Mb13	Mb14	Mb15	Mb16	Mb17	Mb18	Mb19	Mb20	Mb22	Mb23	Mb24	Mb25	Mb26	Mb27
Silla giratoria de 5 pastas con ruedas de pvc y estructura de acero galvanizado color natural. Asiento acolchado y tapizado con cuerina color marrón claro y gris.	Mueble dos cuerpos forma cuarto de circulo modular. Color amarillo con espacio central circular para maceta.	Silla giratoria de 5 pastas con rruedas de pvc y estructura de acero galvanizado color natural. asiento color blanco de cuerina. Apoya brazo sde pvc color negro.	Sillón de un cuerpo , armazón y patas de madera pino , relleno de esponja y tapizado con tela drill color beige.	Silla de trabajo con estructura de acero galvanizado color natural y asiento de pvc con relleno y tapizado en cuerina color marrón claro.. Mesa pegable de mclamine.	Sillón dos cuerpos , armazón y patas de madera pino , relleno de esponja y tapizado con tela drill color beige.	Silla giratoria sin apoya brazos con estructura de acero galvanizado y asiento tapizado de cuerina color rojo	Silla de estructura metálica con tapiz de tela color coral . H=1.00 ANCHO=49.5 cm	Sofá 2 cuerpos , estructura de acero inoxidable, espuma tapizada en tacto cuero. Medidas Largo=140 cm ancho=75 cm alto= 66 cm	Silla apilable para niños , diversos colores de plástico reforzado y metal. h= 60cm a=37 cm p=30cm	Silla breuer de rejilla con estructura en acero cromado y asiento y respaldo en paja vienesa	Banqueta Connery Ancho/Diámetro: 119 cm Profundidad: 61 cm Alto: 44 cm Material del tapiz: Tcla Material de la estructura: Madera	Sofá LAKCHOS 3 monolith 77 a= 200 cm H= 95 cm p= 92 cm	Silla colgante de bola de cristal para interiores. Cadena de acero de 1.50 de largo y esfera de pvc transparente de diametro =1.06m