



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**



**REGENERACIÓN DEL BORDE URBANO DEL SECTOR DE LA  
UNA Y LA BAHIA INTERIOR DE PUNO-LAGO TITICACA  
MEDIANTE EL DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS  
SUSTENTABLES**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**GEORGE EDWAR ANCALLA SUPO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**ARQUITECTO**

**PUNO – PERÚ**

**2025**



# GEORGE EDWAR ANCALLA SUPO

## REGENERACIÓN DEL BORDE URBANO DEL SECTOR DE LA UNA Y LA BAHIA INTERIOR DE PUNO-LAGO TITICACA MEDI...

- My Files
- My Files
- Universidad Nacional del Altiplano

### Detalles del documento

Identificador de la entrega  
trn:oid::8254:544787404

172 páginas

Fecha de entrega  
8 ene 2026, 10:10 a.m. GMT-5

27.372 palabras

Fecha de descarga  
8 ene 2026, 10:15 a.m. GMT-5

176.987 caracteres

Nombre del archivo  
TESIS 2026.pdf

Tamaño del archivo  
2.4 MB

  
Arq. Juan Hernando E. Linares Aparicio  
Reg. CAP 5175  
DOCENTE FICA - LINA  
  
M.Sc. JORGE ADAN VILLEGAS ABRILL  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
EPAU-FICA-UNA-PUNO





## 8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

- 6% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 5% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

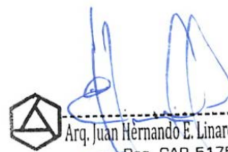
### Marcas de integridad


#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

  
Arq. Juan Hernando E. Linares Aparicio  
Reg. CAP 5175  
DOCENTE FICA - UNA

  
M.Sc. JORGE ADÁN VILLEGAS ABRILL  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
EPAU-FICA-UNA-PUNO







**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
REGENERACIÓN DEL BORDE URBANO DEL SECTOR DE LA UNA Y LA  
BAHIA INTERIOR DE PUNO-LAGO TITICACA MEDIANTE EL DISEÑO DE  
ESPACIOS PÚBLICOS SUSTENTABLES

TESIS PRESENTADA POR:  
**GEORGE EDWAR ANCALLA SUPO**  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
**ARQUITECTO**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

**PRESIDENTE:**

.....  
Dr. SERGIO JAVIER CASAPIA OCHOA

**PRIMER MIEMBRO:**

.....  
Dr. GROVER MARIN MAMANI

**SEGUNDO MIEMBRO:**

.....  
Mg. ALIOSKA JESSICA MARTINEZ GARCIA

**ASESOR DE TESIS:**

.....  
Mg. JUAN HERNANDO EMILIO LINARES  
APARICIO

**ÁREA:** Intervención urbana

**TEMA:** Espacios sustentables

**FECHA DE SUSTENTACIÓN: 17 de diciembre de 2025**



.....  
*[Handwritten signature]*



## DEDICATORIA

Dedico esta tesis y todo este esfuerzo, en primer lugar, a mis padres, por su apoyo incondicional, por estar a mi lado en los momentos más difíciles y por confiar siempre en mí.

Asimismo, la dedico a mis familiares y amigos, quienes me acompañaron a lo largo de este proceso de aprendizaje y crecimiento personal, brindándome su ánimo, comprensión y cariño.



## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, institución formadora de profesionales, especialmente a la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, por los arquitectos docentes que contribuyeron con sabiduría a nuestra formación académica.

A mi asesor, Arq. Juan Hernando Emilio Linares Aparicio, por su orientación, sus recomendaciones y las correcciones brindadas durante el desarrollo de este proyecto de investigación.

A mi jurado, Arq. Sergio Javier Casapia Ochoa, Arq. Grover Marin Mamani y Arq. Alioska Jessica Martínez García, por sus valiosos aportes, sugerencias y conocimientos compartidos.

A mi familia, amigos y compañeros, por su apoyo constante e incondicional a lo largo de este proceso.



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>19</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>22</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>23</b>
1.2.1. Pregunta general.....	23
1.2.2. Preguntas específicas.....	23
<b>1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>23</b>
1.3.1. Hipótesis general.....	23
1.3.2. Hipótesis específicas .....	24
<b>1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>24</b>
<b>1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>26</b>
1.5.1. Objetivo general.....	26
1.5.2. Objetivos específicos.....	26

## CAPÍTULO II



## REVISION DE LITERATURA

<b>2.1. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>27</b>
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	27
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	28
2.1.3. Antecedentes locales .....	30
2.1.4. Antecedentes aplicados .....	31
<b>2.2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>35</b>
2.2.1. Intervención urbana.....	35
2.2.2. Planificación urbana.....	35
2.2.3. Gestión de riesgos .....	36
2.2.4. Borde urbano .....	36
2.2.5. Desarrollo sustentable .....	36
2.2.6. Imagen y regeneración urbana .....	37
2.2.7. Espacios para la interacción social.....	37
2.2.8. Energías renovables.....	38
2.2.9. Gestión eficiente del agua .....	38
2.2.10. Espacio público .....	38
2.2.11. Interacción social.....	39
2.2.12. Sustentabilidad .....	39
2.2.13. Regeneración urbana en bordes lacustres.....	40
2.2.14. Espacio público sustentable en contextos altoandinos .....	40
2.2.15. El borde urbano como espacio de transición y oportunidad .....	41
2.2.16. Identidad territorial.....	42
2.2.17. Autoridad Nacional del Agua (ANA) .....	42
2.2.18. Instituto del Mar del Perú (IMARPE).....	43



2.2.19. Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT) .....	43
<b>2.3. MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>43</b>
2.3.1. LEY N°27972 Ley Orgánica de Municipalidades .....	43
2.3.2. LEY N°31313 Ley de Desarrollo Urbano.....	44
2.3.3. Ordenanza regional: Reconocimiento del lago Titicaca .....	44
2.3.4. Reglamento nacional de edificaciones del Perú (RNE) .....	45
2.3.5. Plan de desarrollo urbano de Puno (PDU Puno).....	47
2.3.6. Plan estratégico de desarrollo territorial (PELT) .....	47
2.3.7. Plan de acondicionamiento territorial (PAT) .....	47
2.3.8. Plan de desarrollo regional concertado (PDRC) .....	47
<b>2.4. MARCO REAL .....</b>	<b>48</b>
2.4.1. Lugar de estudio .....	48
2.4.2. Área de intervención .....	50
2.4.2.1. Ubicación .....	50
2.4.3. Límites .....	51
2.4.4. Aspectos del terreno .....	51
2.4.5. Topografía .....	52
2.4.5.1. Características topográficas .....	53
2.4.6. Clima .....	53
2.4.7. Flora que se usara en el proyecto .....	57
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
<b>3.1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>64</b>
3.1.1. Enfoque de la investigación .....	64
3.1.2. Tipo de investigación .....	65



3.1.3.	Nivel de investigación.....	65
3.1.4.	Población y muestra .....	65
<b>3.2.</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>68</b>
3.2.1.	Determinar la programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa....	68
3.2.1.1.	Lugar de intervención .....	68
3.2.1.2.	Instrumento .....	69
3.2.1.3.	Recolección de datos.....	70
3.2.1.4.	Análisis de datos .....	72
3.2.1.5.	Esquema metodológico .....	72
3.2.2.	Identificar los factores físicos, sociales y culturales .....	73
3.2.2.1.	Lugar de intervención .....	73
3.2.2.2.	Instrumento .....	74
3.2.2.3.	Recolección de datos.....	74
3.2.2.4.	Análisis de datos .....	75
3.2.2.5.	Esquema metodológico .....	76
3.2.3.	Evaluar los principios del diseño de espacios públicos sustentables .....	76
3.2.3.1.	Lugar de intervención .....	77
3.2.3.2.	Instrumento .....	77
3.2.3.3.	Recolección de datos.....	78
3.2.3.4.	Análisis de datos .....	79
3.2.3.5.	Esquema metodológico .....	80
<b>3.3.</b>	<b>PROCESO DE DISEÑO .....</b>	<b>80</b>
3.3.1.	Encuesta .....	81
3.3.2.	Validación y tratamiento del instrumento de encuesta.....	81
3.3.2.1.	Validación del instrumento.....	81



3.3.2.2. Estructura del instrumento .....	82
3.3.3. Tratamiento estadístico .....	83

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

<b>4.1. RESULTADO DE LAS ENCUESTAS PARA LA PROPUESTA.....</b>	<b>84</b>
4.1.1. Preguntas descriptivas generales en SPSS .....	84
4.1.2. OE1 Determinar la programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa .....	86
4.1.3. OE 2 Identificar los factores físicos, sociales y culturales .....	92
4.1.4. OE 3 Evaluar los principios del diseño de espacios públicos sustentables . .....	96
4.1.5. Fichas de observación .....	98
<b>4.2. PROPUESTA ARQUITÉCTÓNICA.....</b>	<b>114</b>
4.2.1. Premisas de diseño .....	114
4.2.1.1. De localización.....	114
4.2.1.2. Ambientales .....	114
4.2.1.3. Funcionales .....	114
4.2.1.4. Formales.....	116
4.2.1.5. Morfológicas .....	116
4.2.1.6. Tecnológicas.....	117
4.2.2. Propuesta funcional .....	118
4.2.2.1. Programa arquitectónico .....	120
4.2.2.2. Matriz de relaciones por zonas.....	122
4.2.2.3. Matriz de relaciones por zonas y ambientes .....	122
4.2.2.4. Diagrama de flujos .....	123



4.2.3. Propuesta formal .....	123
4.2.3.1. Concepto .....	123
4.2.3.2. Geometrización .....	124
4.2.3.3. Volumetría .....	125
4.2.3.4. Partido formal y volumétrico .....	126
4.2.3.5. Diseño arquitectónico .....	126
4.2.3.5.1. Museo antropológico .....	126
4.2.3.5.2. Museo Ecológico .....	138
4.2.3.5.3. Museo Etnotextil.....	141
4.2.3.5.4. Biblioteca.....	142
4.2.3.5.5. Talleres.....	144
4.2.3.5.6. Microcine.....	145
4.2.3.5.7. Módulos de descanso, estudio o entretenimiento .....	147
4.2.3.5.8. Bungalows turísticos.....	149
4.2.3.5.9. Bloque de SSHH públicos .....	151
4.2.3.5.10. Puntos de reciclaje .....	153
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>155</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>157</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>158</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>162</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Matriz comparativa .....	34
<b>Tabla 2</b> Aplicación del RNE .....	46
<b>Tabla 3</b> Coordenadas UTM:.....	49
<b>Tabla 4</b> Tabla de preguntas .....	69
<b>Tabla 5</b> Diseño de Recolección de Datos en SPSS .....	71
<b>Tabla 6</b> Tabla de preguntas del OE2.....	74
<b>Tabla 7</b> Diseño de Recolección de Datos en SPSS .....	75
<b>Tabla 8</b> Tabla de preguntas .....	78
<b>Tabla 9</b> Diseño de Recolección de Datos en SPSS .....	79
<b>Tabla 10</b> Estructura del instrumento .....	82
<b>Tabla 11</b> Estadísticas de fiabilidad.....	98
<b>Tabla 12</b> Síntesis de caso 1 .....	99
<b>Tabla 13</b> Síntesis de caso 2 .....	104
<b>Tabla 14</b> Síntesis de caso 3 .....	109
<b>Tabla 15</b> Programa arquitectónico .....	120



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Estado actual de la Zona de intervención .....	22
<b>Figura 2</b> Transformación del Rio Medellín .....	32
<b>Figura 3</b> Mapocho Rio, Chile, equipamientos de los tramos I y II.....	33
<b>Figura 4</b> Área de intervención.....	48
<b>Figura 5</b> Plano perimétrico.....	49
<b>Figura 6</b> Ubicación del terreno a intervenir .....	50
<b>Figura 7</b> Fotografía actuales del lugar .....	52
<b>Figura 8</b> Curvas de nivel del terreno.....	52
<b>Figura 9</b> Fotografías del terreno.....	53
<b>Figura 10</b> Clima .....	54
<b>Figura 11</b> Temperaturas .....	55
<b>Figura 12</b> Precipitaciones.....	56
<b>Figura 13</b> Microclima .....	56
<b>Figura 14</b> Resumen del microclima .....	57
<b>Figura 15</b> Características del geranio.....	58
<b>Figura 16</b> Características Boca de sapo .....	59
<b>Figura 17</b> Características de la flor de Cosmo .....	60
<b>Figura 18</b> Características del girasol.....	60
<b>Figura 19</b> Características de la malvarrosa .....	61
<b>Figura 20</b> Características de la flor de retama .....	62
<b>Figura 21</b> Características de la flor de la cantuta .....	62
<b>Figura 22</b> Esquema metodológico del OE 1 .....	72
<b>Figura 23</b> Vista del Lago Titicaca.....	73
<b>Figura 24</b> Esquema metodológico del OE 2 .....	76
<b>Figura 25</b> Esquema metodológico del OE 3 .....	80
<b>Figura 26</b> Pregunta N°1. Género.....	84
<b>Figura 27</b> Pregunta N°2. Edad .....	85
<b>Figura 28</b> Pregunta N°3. Grado de estudios.....	85
<b>Figura 29</b> Pregunta N°4. ¿Utiliza alguno de estos medios para trasladarse?.....	86



<b>Figura 30</b>	Pregunta N°7. ¿Los equipamientos (servicios higiénicos, kioscos, módulos de información) existentes en el terreno de estudio y la bahía son suficientes? .....	87
<b>Figura 31</b>	Pregunta N°8. ¿Las construcciones existentes en el terreno de estudio se integran con el entorno natural del lago Titicaca?.....	87
<b>Figura 32</b>	Pregunta N°9. ¿Las rutas peatonales y las ciclovías en el terreno de estudio y la bahía son cómodas y suficientes?.....	88
<b>Figura 33</b>	Pregunta N°10 ¿Encuentra suficientes zonas de sombra o resguardo climático que lo protejan del sol o viento en los espacios del terreno de estudio?.....	89
<b>Figura 34</b>	Pregunta N°15. ¿Existen suficientes instalaciones deportivas o recreativas que permiten desarrollar bien sus actividades recreativas en el terreno de estudio?.....	89
<b>Figura 35</b>	Pregunta N°16. Califique el estado de mantenimiento de dichas instalaciones. ....	90
<b>Figura 36</b>	Pregunta N°20. ¿Qué le parece el estado y mantenimiento de las áreas verdes (Vegetación) en la zona de estudio?.....	90
<b>Figura 37</b>	Pregunta N°21. ¿Ha observado si existe iluminación generada por paneles fotovoltaicos para aprovechar la energía solar? .....	91
<b>Figura 38</b>	Pregunta N°22. ¿Qué tan prioritario considera que será usar paneles solares en los espacios a diseñar en el terreno de estudio para el ahorro de energía? .....	92
<b>Figura 39</b>	Pregunta N°5. ¿Cómo califica la apariencia general de la zona de estudio y su integración con la bahía del lago Titicaca?.....	92
<b>Figura 40</b>	Pregunta N°6. ¿Se nota la presencia de la cultura puneña en el paisaje urbano que rodea el terreno de estudio? .....	93
<b>Figura 41</b>	Pregunta N°12. ¿Considera que los espacios de encuentro (Áreas comunes, zonas de reunión) en el terreno fomentan la integración entre visitantes y residentes? .....	94
<b>Figura 42</b>	Pregunta N°17. ¿Considera que en esta zona se podrían desarrollar eventos culturales y educativos? (Danza, teatro, música, pintura, escultura, galerías de arte).....	94
<b>Figura 43</b>	Pregunta N°18. ¿Cómo percibe la oferta de comercio local (artesanías, alimentos), es suficiente?.....	95



<b>Figura 44</b>	Pregunta N°19. ¿El comercio ambulante afecta su experiencia como visitante a los espacios públicos definidos por el lago Titicaca? .....	96
<b>Figura 45</b>	Pregunta N°11. ¿Con qué frecuencia se reúne con familiares o amigos en los espacios públicos de este terreno y la bahía? .....	96
<b>Figura 46</b>	Pregunta N°13. ¿Valora positivamente las zonas tranquilas para descanso (bancas, jardines contemplativos) en la zona de estudio? .....	97
<b>Figura 47</b>	Pregunta N°14. Con respecto a su seguridad ¿Se siente seguro permaneciendo en estas áreas pasivas del terreno de día o de noche? .....	97
<b>Figura 48</b>	Zonificación por ambientes .....	122
<b>Figura 49</b>	Zonificación por ambientes .....	122
<b>Figura 50</b>	Diagrama de flujos .....	123
<b>Figura 51</b>	Geometrización de idea generatriz .....	125
<b>Figura 52</b>	Referentes volumétricos .....	125
<b>Figura 53</b>	Zonificación general .....	126
<b>Figura 54</b>	Zonificación por ambientes .....	126
<b>Figura 55</b>	isometría de museo antropológico .....	128
<b>Figura 56</b>	Elevación de museo antropológico .....	128
<b>Figura 57</b>	Detalle isométrico de museo antropológico .....	129
<b>Figura 58</b>	Detalle de muro de piedra .....	131
<b>Figura 59</b>	Detalle de vidrio .....	134
<b>Figura 60</b>	isometría de museo ecológico .....	139
<b>Figura 61</b>	Elevación de museo ecológico .....	140
<b>Figura 62</b>	isométrico de detalle de museo ecológico .....	140
<b>Figura 63</b>	isometría de museo etnológico .....	142
<b>Figura 64</b>	Elevación de museo etnológico .....	142
<b>Figura 65</b>	isometría de biblioteca .....	143
<b>Figura 66</b>	Elevación de biblioteca .....	143
<b>Figura 67</b>	isométrico de detalles de biblioteca .....	144
<b>Figura 68</b>	isométrico de talleres .....	145
<b>Figura 69</b>	Elevación de talleres .....	145
<b>Figura 70</b>	isométrico de cine .....	146
<b>Figura 71</b>	Elevación de cine .....	147
<b>Figura 72</b>	Isométrico de detalles cine .....	147
<b>Figura 74</b>	Módulos de descanso .....	149



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1</b> Matriz de Operacionalización de Variables.....	162
<b>Anexo 2</b> Matriz de Riesgos .....	164
<b>Anexo 3</b> Encuestas tomadas al grupo de estudio .....	165
<b>Anexo 5</b> Evidencia del trabajo en campo.....	169
<b>Anexo 6</b> Evidencia del trabajo en oficina. ....	170
<b>Anexo 7</b> Link de planos. ....	170
<b>Anexo 8</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	171
<b>Anexo 9</b> Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional. ....	172



## ACRÓNIMOS

EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental
EPS:	Espacios Públicos Sustentables
GIRS:	Gestión Integral de Residuos Sólidos
GORE:	Gobierno Regional de Puno
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MDP:	Municipalidad Distrital de Puno
MINAM:	Ministerio del Ambiente
MPU:	Modelo de Planificación Urbana
MVCS:	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
NTP:	Normas Técnicas Peruanas
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
PAT:	Plan de Acondicionamiento Territorial
PDRC:	Plan de Desarrollo Regional Concertado
PDU:	Plan de Desarrollo Urbano
PEI:	Plan Estratégico Institucional
PELT:	Plan Estratégico de Desarrollo Territorial
RBU:	Regeneración del Borde Urbano
RNE:	Reglamento Nacional de Edificaciones
UNA:	Universidad Nacional del Altiplano



## RESUMEN

La investigación aborda la problemática del deterioro físico, ambiental y funcional del borde urbano entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, en la ciudad de Puno. Lugar que posee un alto valor cultural, social y ecológico, pero enfrenta desafíos como la ocupación informal, la contaminación y la ausencia de espacios públicos sustentables que promuevan la interacción social y la preservación del entorno natural. Ante esta situación, se plantea como objetivo principal diseñar una propuesta arquitectónica de regeneración urbana que permita consolidar este borde como un eje articulador entre la ciudad y su paisaje lacustre, mediante la creación de espacios públicos sustentables que fomenten la integración social, la resiliencia ambiental y la mejora de las condiciones de habitabilidad. Para ello, se adopta un enfoque metodológico mixto que permite abordar el fenómeno urbano desde una perspectiva integral que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, aplicando encuestas estructuradas a una muestra representativa de 357 personas, calculada mediante muestreo probabilístico aleatorio simple sobre una población estimada de 8,500 usuarios del borde urbano. Se emplean instrumentos como cuestionarios validados, fichas de observación y análisis documental de normativas urbanas y planes de desarrollo. Esta triangulación metodológica permite recolectar datos sobre la percepción ciudadana, el uso del espacio público y las condiciones ambientales del sector. Como resultado, es obtener un diagnóstico que evidencie las principales carencias funcionales, sociales y ecológicas del borde urbano. A partir de ello, se proyectará una propuesta arquitectónica que integre zonas verdes, rutas de conexión y espacios públicos inclusivos, capaces de activar dinámicas sociales, culturales y ambientales. El diseño se fundamentará en principios de urbanismo sustentable, considerando criterios de diseño bioclimático, integración paisajística e infraestructura ecológica. La investigación resalta la importancia de una planificación participativa que incorpore las percepciones ciudadanas, los valores culturales del paisaje y los criterios técnicos de sustentabilidad. Se concluye que el diseño arquitectónico, cuando se fundamenta en evidencia empírica y sensibilidad territorial, puede contribuir significativamente al desarrollo urbano, social y ambiental de Puno, consolidando el borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca como un espacio regenerado, funcional e integrado.

**Palabras clave:** Conservación ambiental, Espacios públicos sustentables, Integración paisajística, Lago Titicaca, Regeneración urbana.



## ABSTRACT

This research addresses the issue of physical, environmental, and functional deterioration of the urban edge between the National University of the Altiplano (UNA) and Lake Titicaca, in the city of Puno. This area holds high cultural, social, and ecological value, yet faces challenges such as informal occupation, pollution, and the lack of sustainable public spaces that promote social interaction and environmental preservation. In response to this situation, the main objective is to design an architectural proposal for urban regeneration that consolidates this edge as an articulating axis between the city and its lacustrine landscape, through the creation of sustainable public spaces that foster social integration, environmental resilience, and improved habitability conditions. To achieve this, a mixed methodological approach is adopted, allowing the urban phenomenon to be addressed from a comprehensive perspective that combines quantitative and qualitative techniques. Structured surveys will be applied to a representative sample of 357 individuals, calculated using simple random probabilistic sampling based on an estimated population of 8,500 users of the urban edge. Instruments include validated questionnaires, semi-structured interviews, observation sheets, and documentary analysis of urban regulations and development plans. This methodological triangulation enables the collection of data on citizen perceptions, public space usage, and environmental conditions in the sector. As a result, the aim is to obtain a diagnosis that reveals the main functional, social, and ecological deficiencies of the urban edge. Based on this, an architectural proposal will be developed that integrates green areas, connection routes, and inclusive public spaces capable of activating social, cultural, and environmental dynamics. The design will be based on principles of sustainable urbanism, considering bioclimatic design criteria, landscape integration, and ecological infrastructure. The research highlights the importance of participatory planning that incorporates citizen perceptions, cultural values of the landscape, and technical sustainability criteria. It concludes that architectural design, when grounded in empirical evidence and territorial sensitivity, can significantly contribute to the urban, social, and environmental development of Puno, consolidating the urban edge of the UNA–Lake Titicaca sector as a regenerated, functional, and integrated space.

**Keywords:** Environmental conservation, Sustainable public spaces, Landscape integration, Lake Titicaca, Urban regeneration.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Los bordes urbanos son espacios que delimitan cambio de actividades entre dos áreas distintas, esta transición de funciones debe permitir una interacción entre más de dos partes que definan el borde y más aún si el borde tiene un carácter paisajista y social, con el fin de no tener bordes que más que ser espacios de interacción se terminen volviendo murallas que dividen la ciudad (Labarthe, 2021). Es así que el borde urbano entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca en la ciudad de Puno representa un espacio de mucho valor tanto ecológico, cultural, social y económico. Sin embargo, este sector ha sido históricamente ignorado en los procesos de planificación urbana, generando una sucesión de problemas que alteran el paisaje natural y la calidad de vida de sus habitantes.

A pesar, de que el sector colindante con la UNA posee un alto potencial como nodo articulador entre la comunidad universitaria, el entorno urbano y el ecosistema hídrico. Este potencial permanece desaprovechado por la ausencia de estrategias que integren criterios de sustentabilidad, participación ciudadana y valorización cultural. La ausencia de una visión integral ha convertido este borde en una zona de transición desarticulada, donde el paisaje natural y la franja urbano coexisten sin armonía. Esta área presenta signos evidentes de deterioro ambiental, fragmentación espacial y desconexión social. A esto se suma la expansión urbana desordenada, el déficit de infraestructura adecuada y la escasa presencia de espacios públicos han contribuido a la pérdida de interacción constante entre el espacio urbano y el paisaje hídrico paisajista. Esto ha generado una ruptura en la experiencia cotidiana de los ciudadanos, quienes ven limitado su acceso al lago y a espacios de encuentro que promuevan el bienestar social.

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El borde urbano definido por el lago Titicaca en el sector de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) en la ciudad de Puno, ha experimentado un crecimiento desorganizado, lo que ha provocado la degradación del entorno urbano, la fragmentación del paisaje, la ausencia de espacios públicos adecuados y la no consideración del Lago Titicaca como elemento importante de paisaje Urbano, (Municipalidad Provincial de Puno, 2025). Esta situación no solo afecta la definición del borde, sino que también limita las oportunidades de interacción social y recreativa para los habitantes y la comunidad universitaria. La falta de infraestructura verde y de espacios públicos bien diseñados genera un entorno desarticulado y poco habitable, exacerbando problemas sociales, ambientales y urbanos.

### Figura 1

*Estado actual de la Zona de intervención*



Nota: Fotografías tomadas en el lugar de intervención.

Esta investigación es relevante porque busca reconectar el borde urbano de Puno con su entorno natural y social, a través de soluciones arquitectónicas y urbanísticas que permitan regenerar este borde urbano, integrando zonas verdes y espacios públicos que generen entornos ambientales habitables y resilientes en los residentes y usuarios de la



zona. Este tipo de regeneración es crucial para crear entornos urbanos más sustentables, resilientes y socialmente inclusivos (Fernández, 2021).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Pregunta general**

¿Cómo puede influir el diseño de espacios públicos sustentables en la regeneración urbana del borde entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, en la ciudad de Puno, considerando criterios de integración paisajística, sensibilidad territorial y sustentabilidad ambiental hacia el año 2025?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

- ¿Qué programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa se requiere para recuperar funcionalmente los usos, áreas y equipamientos en el borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca?
- ¿Cuáles son los factores físicos, sociales y culturales que han contribuido a la pérdida de identidad paisajística y cómo afectan su vinculación con el entorno natural del Lago Titicaca?
- ¿De qué manera los principios del diseño sustentable pueden incidir en la regeneración del borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca?

## **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Hipótesis general**

El diseño de espacios públicos sustentables, basado en criterios de integración paisajística, sensibilidad territorial y sustentabilidad ambiental, influye positivamente



en la regeneración urbana del borde entre la UNA y el Lago Titicaca, mejorando su funcionalidad, identidad cultural y articulación con el entorno natural.

### **1.3.2. Hipótesis específicas**

- Una programación arquitectónica adecuada, que defina áreas funcionales, usos y equipamientos sustentables, permite recuperar el borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca como espacio público articulador.
- La pérdida de identidad arquitectónica y paisajística en el borde urbano de Puno está asociada a factores físicos, sociales y culturales, cuya comprensión permite orientar estrategias de diseño contextualizado.
- La aplicación de principios de diseño sustentable como la integración paisajística, el diseño bioclimático y la infraestructura ecológica incide directamente en la mejora funcional, social y ambiental del borde urbano intervenido.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La regeneración del borde urbano en el sector de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, en la ciudad de Puno, es una intervención prioritaria para promover un desarrollo urbano sustentable que articule la ciudad con su entorno natural. Este sector, de aproximadamente 9 hectáreas, presenta condiciones de deterioro físico, ocupación informal y desconexión funcional entre la infraestructura universitaria y el ecosistema lacustre.

Desde el plano demográfico, la Universidad Nacional del Altiplano alberga a más de 17,490 estudiantes de pregrado, lo que convierte al borde urbano en un espacio de tránsito cotidiano y potencial de uso público (UNA, 2025). Sin embargo, el acceso directo



al Lago Titicaca desde este sector es limitado, fragmentado y carente de infraestructura adecuada, lo que impide su aprovechamiento como espacio de integración social, cultural y ambiental.

En términos socioeconómicos, Puno se ubica como la tercera región más pobre del Perú, con una pobreza monetaria del 41.6% y una informalidad laboral superior al 91%, lo que evidencia una alta vulnerabilidad social y económica que exige y demanda intervenciones urbanas sustentables y equitativas de formas inclusivas de bajo costo para la población. Además, más del 46% de la población enfrenta pobreza multidimensional, con carencias en servicios básicos como agua, electricidad, saneamiento, salud y educación (INEI, 2023), lo que refuerza la necesidad de implementar infraestructuras públicas que sean accesibles, equipamientos educativos y soluciones ambientales que mejoren la calidad del espacio que los rodea. En este aspecto, la intervención puede activar dinámicas productivas vinculadas al turismo sustentable, el comercio local y la prestación de servicios recreativos y educativos. La recuperación de la conexión entre la ciudad y el lago promueve la inversión en infraestructura verde y equipamiento urbano, transformando un espacio desaprovechado en un entorno atractivo y funcional, y reduciendo costos asociados a la inseguridad, el deterioro ambiental y la baja rentabilidad del suelo urbano.

Desde el enfoque ambiental, el borde urbano constituye un espacio crítico entre el ecosistema del Lago Titicaca y la zona urbana. Su regeneración con criterios de sustentabilidad como infraestructura verde, diseño biofilico y gestión hídrica puede mitigar impactos como la contaminación, la pérdida de biodiversidad y el uso inadecuado del suelo. Además, fortalece la resiliencia urbana frente al cambio climático y mejora la calidad ambiental del sector (Klarea, 2021). En el aspecto cultural, el Lago Titicaca representa un ícono ancestral andino e identitario para la población puneña. Su



recuperación como espacio público busca revalorizar las costumbres, tradiciones y prácticas culturales vinculadas al agua, al paisaje y a la memoria colectiva.

## **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

Diseñar una propuesta arquitectónica de regeneración urbana para el borde entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, que incorpore espacios públicos sustentables.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar la programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa necesaria para recuperar los usos, áreas y equipamientos del borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca.
- Identificar los factores físicos, sociales y culturales que han contribuido a la pérdida de identidad paisajística y su impacto en la vinculación con el entorno natural del Lago Titicaca.
- Evaluar los principios del diseño de espacios públicos sustentables en la recuperación del borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca.



## CAPÍTULO II

### REVISION DE LITERATURA

#### 2.1. MARCO REFERENCIAL

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Silver, Mitchell (2017), en su investigación de título: "Revitalización de parques urbanos: Una iniciativa para la equidad en Nueva York". Tiene como objetivo evaluar la implementación de la "Community Parks Initiative" para mejorar el acceso equitativo a parques urbanos en áreas desfavorecidas de Nueva York. Bajo una metodología de análisis de datos urbanos sobre la distribución de espacios verdes y entrevistas con residentes de zonas intervenidas. Los principales hallazgos del investigador son: La renovación de parques mejoró el uso de espacios públicos en un 50% en los barrios marginados. Sus conclusiones son que El proyecto demostró que la equidad en la distribución de áreas verdes mejora la calidad de vida y la cohesión social en comunidades de bajos recursos.

Fernández, A. (2021) en su investigación "Impacto de la regeneración urbana sustentable en la cohesión social", presenta como objetivo Analizar cómo la regeneración urbana basada en principios de sustentabilidad afecta la cohesión social en áreas urbanas de bajo desarrollo. Para la investigación se realizaron estudios de caso en áreas metropolitanas de Brasil, utilizando encuestas y entrevistas a residentes antes y después de la intervención de regeneración urbana. Los principales hallazgos fueron: Los espacios verdes y públicos sustentables incrementó la interacción social y mejoró las relaciones comunitarias en las áreas intervenidas. Como conclusión define que la regeneración sustentable no solo



tiene un impacto positivo en el medio ambiente, sino también en la cohesión social, favoreciendo la equidad y la integración comunitaria.

Carmona, Matthew (2020) en su investigación "Los espacios públicos postpandemia: hacia una nueva urbanidad", tiene como objetivo: Analizar cómo la pandemia de COVID-19 ha influido en el diseño de espacios públicos. Su metodología es la observación de intervenciones urbanas temporales en ciudades europeas y encuestas a usuarios. Los principales hallazgos son: Las intervenciones urbanas temporales, como calles peatonales y parques emergentes, se consolidaron como estrategias clave para promover el distanciamiento social y el uso de espacios públicos. Dentro de sus principales conclusiones tiene: La flexibilidad y adaptabilidad en el diseño de espacios públicos es esencial para afrontar futuros desafíos urbanos.

González, Patricia (2019) en su artículo "Transformación de espacios urbanos en Barcelona: De áreas industriales a parques comunitarios" tiene como investigar la conversión de antiguas áreas industriales en espacios verdes y su impacto social y ambiental. Su metodología es cualitativa, basada en el análisis de datos históricos y entrevistas con urbanistas y residentes locales. El principal hallazgo es que la transformación de zonas industriales en parques aumentó la calidad ambiental y la cohesión social en los barrios. La conclusión es que los espacios verdes pueden servir como catalizadores para la regeneración urbana, promoviendo tanto la sustentabilidad como la integración social.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

De la Cruz & Salazar (2023) en su tesis: "Regeneración del espacio público y calidad de vida urbana en el Cerrito de la Libertad – Huancayo 2022". Tiene



como como objetivo general determinar la relación que existe entre la Regeneración del Espacio Público y la Calidad de Vida Urbana en el Cerrito de la Libertad 2022, en general y a través de cuatro dimensiones como son los espacios verdes, servicios urbanos y equipamientos, movilidad y seguridad. La investigación tiene un enfoque de investigación cuantitativo, utiliza el método de investigación científico y tiene una orientación aplicada, además, es de nivel correlacional y utiliza la encuesta como técnica para la recopilación de la información. La investigación hace hincapié en mejorar la comprensión de la regeneración del espacio público teniendo en cuenta a todos los pobladores de la ciudad, porque son los actores principales del espacio público.

Quispe, L. (2017) en su investigación: "Regeneración urbana en zonas periurbanas de Lima: Estrategias sustentables para la inclusión social y ambiental". Tiene como objetivo de la investigación: Identificar estrategias de regeneración urbana sustentable que mejoren la inclusión social y la calidad ambiental en zonas periurbanas de Lima. La metodología empleada: Se utilizó una metodología mixta que incluyó análisis de caso en áreas vulnerables de Lima, encuestas a residentes y entrevistas a urbanistas. Además, se analizaron datos de acceso a áreas verdes y servicios públicos básicos. Como principales hallazgos se tiene: Las zonas regeneradas que implementaron soluciones sustentables, como áreas verdes comunitarias y gestión eficiente del agua, lograron una mayor cohesión social y una mejora en la calidad ambiental. Sus conclusiones: La regeneración urbana sustentable no solo contribuye a mejorar las condiciones ambientales, sino que también promueve la inclusión social en áreas marginadas. Se recomienda la adopción de políticas que favorezcan una planificación urbana más equitativa y sustentable en Perú.



### 2.1.3. Antecedentes locales

Aquize, C. (2021) en su tesis doctoral presentada en la Universidad Nacional de San Agustín, titulada "Estrategias de recuperación para la integración espacial y mejora de la calidad de vida de la bahía interior del lago Titicaca y la ciudad de Puno", tuvo como objetivo proponer estrategias de recuperación para lograr la integración espacial y mejorar la calidad de vida en la bahía interior del Lago Titicaca y la ciudad de Puno. El autor utilizó una metodología mixta, combinando análisis de las condiciones actuales, evaluación de oportunidades de integración y el desarrollo de un plan de acción y diseño conceptual. Los resultados revelaron problemas ambientales y de accesibilidad, pero también potencialidades para una mejor articulación entre la bahía y la ciudad. Las conclusiones destacan la importancia de implementar estrategias integrales de recuperación ambiental, urbana y social para mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta zona.

Milla, G. (2020) en su artículo "Puno, Región del Altiplano a Orillas del Lago Titicaca y su Gran Desafío para Alcanzar su Desarrollo Sustentable", tuvo como objetivo de su investigación identificar los problemas ambientales, sociales y económicos que obstaculizan el desarrollo sustentable en esta región. Utilizando una metodología cualitativa, de revisión documental y análisis de datos secundarios, el estudio reveló que Puno enfrenta graves problemas de contaminación del Lago Titicaca, pobreza, desigualdad y falta de oportunidades económicas. Los resultados sugieren la necesidad urgente de implementar estrategias integrales que aborden estos desafíos de manera holística, equilibrando los aspectos ambientales, sociales y económicos para lograr un desarrollo sustentable a largo plazo en la región de Puno.

#### 2.1.4. Antecedentes aplicados

Los proyectos que se presentan a continuación han sido seleccionados por su capacidad para integrar los factores que esta investigación pretende abordar.

Borde urbano y recuperación de espacio público sustentable:

El proyecto de mejora del Parque del Río Medellín en Colombia es una intervención urbana de gran escala diseñada para transformar la relación entre la ciudad y su principal recurso natural, el río Medellín. Desde el punto de vista arquitectónico y urbanístico, este proyecto busca revitalizar las áreas circundantes del río, integrando el espacio verde con la infraestructura urbana y creando un eje que promueva la interacción social, la movilidad sustentable y la recuperación ambiental.

Diseño y enfoque arquitectónico:

- a. Reestructuración del borde urbano: El proyecto redefine el borde urbano del río mediante la creación de nuevos espacios públicos, paseos peatonales, ciclovías y áreas recreativas que bordean las márgenes del río. Estas intervenciones permiten recuperar el espacio público para el disfrute de los ciudadanos, fomentando la accesibilidad y conectividad con otras áreas de la ciudad.
- b. Recuperación ambiental: Un objetivo fundamental del diseño es la restauración ecológica del río, lo que incluye la limpieza del agua y la introducción de especies nativas de flora. El diseño paisajístico es clave en este aspecto, integrando vegetación que ayuda a la filtración de contaminantes y contribuye a la biodiversidad local.
- c. Infraestructura verde y resiliencia: El parque cuenta con infraestructura

verde que ayuda a mitigar el impacto de las inundaciones y mejora la calidad del aire. Además, el diseño arquitectónico incorpora elementos sustentables, como sistemas de drenaje natural y áreas permeables que reducen la escorrentía y promueven la infiltración del agua.

## Figura 2

### *Transformación del Río Medellín*



Nota: Fotografías tomadas en el lugar de intervención.

En otro contexto, se tiene el Proyecto Río Mapocho, de Santiago de Chile, un parque de 52 hectáreas y 9 kilómetros de extensión es uno de los proyectos urbanos contemporáneos más significativos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Sin embargo, su importancia va más allá del ámbito de la infraestructura y el paisaje, ya que aborda directamente un problema crucial: la disparidad territorial en la disponibilidad de espacios verdes e instalaciones deportivas. Mapocho Río comenzó sus obras el 12 de junio de 2020 y está conformada por 05 tramos, los cuales son ejecutados por etapas.

El primer tramo, fue inaugurado en septiembre de 2022, demarcando solo el inicio de una transformación prometedora. Seguidamente, el segundo tramo se

inauguró en marzo de 2024, el Parque Mapocho Río se consolida como un faro de esperanza para comunas como Cerro Navia, que enfrentan desigualdad territorial, al resaltar la relevancia de invertir en áreas verdes y espacios deportivos como un medio para construir comunidades más justas.

### Figura 3

*Mapocho Río, Chile, equipamientos de los tramos I y II*



Nota: Propuesta de intervención en el Parque Mapocho Río.

**Tabla 1**

*Matriz comparativa*

<b>MATRIZ COMPARATIVA DE ANTECEDENTES</b>						
<b>Autor / Año</b>	<b>Contexto / Lugar</b>	<b>Problema Abordado</b>	<b>Solución / Enfoque</b>	<b>Metodología</b>	<b>Hallazgos / Resultados</b>	<b>Aportes a la Investigación</b>
Proyecto Río Medellín	Medellín, Colombia	Desconexión ciudad-río	Reestructura del borde urbano	Arquitectónica + paisajística	Infraestructura verde, conectividad, resiliencia	Modelo replicable de integración ecológica y urbana
Proyecto Mapocho Río	Santiago, Chile	Disparidad territorial en áreas verdes	Parque lineal por etapas	Urbanismo + planificación estatal	Beneficio directo a comunas vulnerables	Inversión pública como herramienta de justicia territorial
Silver (2017)	Nueva York, EE.UU.	Inequidad en acceso a parques urbanos	Community Parks Initiative	Cuantitativa + encuestas	Uso de parques ↑50% en barrios marginados	Equidad espacial mejora calidad de vida y cohesión social
Fernández (2021)	Brasil	Débil cohesión social en zonas urbanas	Regeneración sustentable	Estudios de caso + encuestas	Mejora en relaciones comunitarias	Sustentabilidad como motor de integración social
Carmona (2020)	Europa	Espacios públicos inadecuados ante crisis	Diseño flexible postpandemia	Observación + encuestas	Calles peatonales y parques emergentes eficaces	Adaptabilidad urbana ante desafíos futuros
González (2019)	Barcelona	Zonas industriales obsoletas	Conversión en parques comunitarios	Cualitativa + encuestas	Mejora ambiental y cohesión barrial	Espacios verdes como catalizadores urbanos
De la Cruz & Salazar (2023)	Huancayo, Perú	Calidad de vida urbana deficiente	Regeneración del espacio público	Cuantitativa correlacional	Relación directa entre regeneración y bienestar	Dimensiones urbanas como variables medibles
Quispe (2017)	Lima, Perú	Exclusión social y ambiental	Estrategias sustentables	Mixta + análisis de caso	Cohesión social y mejora ambiental	Planificación equitativa en zonas periurbanas
Aquize (2021)	Puno, Perú	Desarticulación bahía-ciudad	Estrategias de integración espacial	Mixta + diseño conceptual	Potencial de articulación territorial	Recuperación integral como vía de mejora urbana
Milla (2020)	Región Puno	Contaminación, pobreza, desigualdad	Desarrollo sustentable integral	Cualitativa + revisión documental	Urgencia de estrategias holísticas	Equilibrio ambiental-social-económico

Nota: Elaboración propia



## **2.2. MARCO TEORICO**

### **2.2.1. Intervención urbana**

La intervención urbana se refiere a un conjunto de acciones deliberadas y estratégicas implementadas en áreas urbanas específicas con el objetivo de generar transformaciones significativas en su estructura física, funcionalidad, dinámica social y calidad ambiental. Estas acciones pueden abarcar desde la rehabilitación de edificios y la mejora de infraestructuras hasta la creación de nuevos espacios públicos, la implementación de programas sociales y económicos, y la aplicación de políticas de gestión territorial. Una intervención urbana efectiva se caracteriza por su enfoque integral, su consideración del contexto local, la participación de los diversos actores involucrados y su visión a largo plazo orientada hacia la mejora de la habitabilidad, la sustentabilidad y la resiliencia de la ciudad (Smith & McCann, 2021).

### **2.2.2. Planificación urbana**

La planificación urbana constituye un proceso multidisciplinario y continuo que busca organizar y regular el desarrollo de las ciudades y sus territorios circundantes a través de la formulación e implementación de planes, políticas y estrategias. Su objetivo primordial es promover un crecimiento urbano ordenado, eficiente, equitativo y sustentable, considerando las necesidades presentes y futuras de la población en términos de vivienda, infraestructura, servicios públicos, movilidad, espacios verdes y protección del patrimonio. La planificación urbana implica el análisis del territorio, la definición de objetivos de desarrollo, la zonificación del uso del suelo, la programación de inversiones y la gestión de los



procesos de urbanización, buscando equilibrar los intereses públicos y privados en la construcción de entornos urbanos habitables y funcionales (Allmendinger, 2020).

### **2.2.3. Gestión de riesgos**

La gestión de riesgos en proyectos sustentables implica prever y mitigar amenazas climáticas, urbanas y sociales que puedan comprometer la resiliencia del entorno. En un enfoque territorial adaptativo, combinando soluciones estructurales, como el diseño resiliente con estrategias participativas. Según Gutiérrez (2023), integrar herramientas como matrices de riesgo y diagnósticos comunitarios fortalece la capacidad local de respuesta, transformando la gestión en un pilar de sustentabilidad, justicia espacial y memoria ecológica.

### **2.2.4. Borde urbano**

El borde urbano se define como la zona de transición espacial, ecológica y socioeconómica que delimita la extensión consolidada de un área urbana y el territorio rural o natural adyacente. Caracterizado por una mezcla de usos de suelo, densidades y dinámicas de crecimiento, presenta desafíos particulares en términos de gestión territorial, provisión de infraestructura, conservación ambiental y cohesión social. La comprensión de los flujos y las interacciones entre la ciudad y su periferia, así como una planificación sustentable que promueva la integración armónica y evite la fragmentación del territorio (Brenner & Schmid, 2015).

### **2.2.5. Desarrollo sustentable**

El desarrollo sustentable se concibe como un paradigma de desarrollo que busca satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometerlas. En dimensiones económicas, sociales y ambientales, promoviendo un crecimiento

inclusivo, equidad social y protección de los recursos naturales y la biodiversidad. En el contexto urbano, implica la creación de ciudades resilientes, bajas en carbono, socialmente justas y eficientes en el uso de recursos, como energía, agua, la gestión de residuos, la movilidad y la planificación del uso del suelo (Holden et al., 2017).

#### **2.2.6. Imagen y regeneración urbana**

La imagen urbana se refiere a la representación mental colectiva que los habitantes y visitantes tienen de una ciudad, conformada por la percepción e interpretación de sus elementos físicos, sociales y funcionales. Esta imagen influye en la forma en que las personas se orientan, se relacionan con el entorno y desarrollan un sentido de identidad. Una imagen urbana clara, legible y atractiva es fundamental para la vitalidad social, económica y cultural y su comprensión es esencial para la planificación y el diseño urbano efectivos (Kavaratzis, 2012).

#### **2.2.7. Espacios para la interacción social**

Los espacios para la interacción social en el contexto urbano actual son aquellos entornos públicos o semipúblicos diseñados y gestionados para facilitar el encuentro, la comunicación, la colaboración y la construcción de lazos sociales entre diversos grupos de personas. Estos espacios, que pueden incluir parques, plazas, calles peatonales, mercados y centros comunitarios, se consideran fundamentales para fortalecer el capital social, promover la inclusión, fomentar la participación ciudadana y mejorar la calidad de vida urbana. Un diseño inclusivo, accesible, seguro y con una variedad de usos y actividades programadas es clave para maximizar el potencial de estos espacios como catalizadores de la vida social urbana (Thompson & Rogerson, 2020).



### **2.2.8. Energías renovables**

Las energías renovables en el ámbito urbano se refieren a la integración de fuentes de energía limpia y sustentable, como la solar, la eólica, la geotérmica y la biomasa, en los sistemas energéticos de las ciudades. Su adopción es crucial para la transición hacia modelos urbanos más resilientes, bajos en carbono y ambientalmente responsables. La implementación de tecnologías de energías renovables a nivel de edificios, barrios y la infraestructura urbana, junto con políticas que fomenten su uso y producción distribuida, estrategias clave para reducir la dependencia de los combustibles fósiles, mitigar el cambio climático y mejorar la seguridad energética de las ciudades (Lund, 2021)

### **2.2.9. Gestión eficiente del agua**

La gestión eficiente del agua en ciudades implica la adopción de estrategias para optimizar el uso de los recursos hídricos, minimizar el consumo de agua potable, reducir las pérdidas en los sistemas de distribución, fomentar la reutilización de aguas residuales tratadas y gestionar de manera sustentable las aguas pluviales a través de soluciones basadas en la naturaleza. Esto requiere la implementación de tecnologías innovadoras, políticas de tarificación eficientes, la promoción de prácticas de conservación en todos los sectores y la participación de la comunidad en su protección y la reducción de la demanda. Una gestión eficiente del agua es esencial para la sustentabilidad, la resiliencia urbana frente al cambio climático y la seguridad hídrica a largo plazo (Tortajada & Biswas, 2019).

### **2.2.10. Espacio público**

El espacio público contemporáneo se define como todo lugar de acceso libre y gratuito para todos los miembros de la sociedad, que desempeña un papel



crucial en la vida urbana al facilitar la interacción social, la recreación, la expresión cultural, la participación cívica y la conexión con la naturaleza. Su diseño y gestión deben priorizar la inclusión, la seguridad, la comodidad, la diversidad de usos y la sustentabilidad. Los espacios públicos de calidad son fundamentales para la cohesión social, la salud pública, la vitalidad económica y la resiliencia de las ciudades frente a los desafíos del siglo XXI. (Madanipour, 2020)

### **2.2.11. Interacción social**

La interacción social en el contexto urbano actual se refiere a los procesos dinámicos y complejos de comunicación, encuentro e influencia mutua que ocurren entre individuos y grupos en los diversos espacios de la ciudad. La calidad y la frecuencia de estas interacciones están influenciadas por factores como la accesibilidad y el diseño de los espacios públicos, la diversidad de actividades y usos urbanos, la presencia de tecnologías de la comunicación y las políticas que promueven la inclusión y la participación ciudadana. Fomentar una interacción social rica y diversa es fundamental para construir comunidades resilientes, fortalecer el capital social, promover la innovación y mejorar el bienestar individual y colectivo en entornos urbanos (Masuda et al., 2021).

### **2.2.12. Sustentabilidad**

La sustentabilidad es la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre lo ambiental, lo social y lo económico (Brundtland, 1987). En el ámbito urbano y arquitectónico, implica diseñar espacios que promuevan el uso eficiente de recursos naturales, la inclusión social

y la viabilidad económica a largo plazo. Esto se traduce en prácticas como el diseño bioclimático, la infraestructura verde, la gestión hídrica y la creación de espacios públicos accesibles, resilientes y significativos para la comunidad (ONU-Habitat, 2020).

### **2.2.13. Regeneración urbana en bordes lacustres**

La regeneración urbana es un proceso integral que busca revitalizar zonas urbanas deterioradas mediante intervenciones físicas, sociales y ambientales que promuevan la calidad de vida y la sustentabilidad territorial. En el contexto latinoamericano, Paquette-Vassalli (2020) plantea que los procesos de regeneración deben partir de las dinámicas locales, reconociendo que los bordes urbanos especialmente aquellos en contacto con cuerpos de agua presentan desafíos específicos relacionados con la fragmentación espacial, la presión inmobiliaria y la pérdida de identidad.

Para operacionalizar este concepto, se identifican dimensiones como la calidad ambiental, la inclusión social y la conectividad territorial. Estas dimensiones se traducen en variables medibles como el nivel de cobertura vegetal nativa (indicador de recuperación ecológica), la percepción de apropiación del espacio por parte de los usuarios (indicador de integración social) y el tiempo de recorrido peatonal entre puntos estratégicos (indicador de accesibilidad). Estas variables permiten evaluar el impacto de las propuestas de diseño en términos de revitalización urbana y pertinencia territorial.

### **2.2.14. Espacio público sustentable en contextos altoandinos**

El espacio público sustentable se define como aquel que promueve el uso colectivo, la eficiencia ecológica y la resiliencia climática, integrando criterios de



diseño bioclimático, inclusión social y gestión ambiental. En territorios altoandinos como Puno, este tipo de espacio debe responder a condiciones específicas como la radiación solar intensa, la escasez de vegetación nativa y la necesidad de integración cultural. Murillo et.al (2023) proponen estrategias de urbanismo sustentable que incorporan conciencia ambiental, educación territorial y participación comunitaria como ejes fundamentales para el diseño de espacios públicos en comunidades rurales y periurbanas.

Estas estrategias pueden ser traducidas en variables como la presencia de sombra natural (número de árboles por metro cuadrado), la existencia de sistemas de drenaje (presencia/ausencia), la percepción de seguridad y pertenencia (escala Likert) y la frecuencia de uso del espacio por parte de la comunidad. Estas variables permiten medir la sustentabilidad del espacio público desde una perspectiva técnica y social, facilitando su validación en matrices CPU/SPSS y su adaptación a las condiciones climáticas y culturales.

#### **2.2.15. El borde urbano como espacio de transición y oportunidad**

El borde urbano es una zona de transición entre lo construido y lo natural, donde se producen tensiones, discontinuidades y oportunidades de integración territorial. Mendoza (2024), en su revisión sistemática sobre desarrollo urbano sustentable en América Latina, destaca que los bordes urbanos requieren intervenciones multidimensionales que consideren la gestión hídrica, la movilidad peatonal y la activación cultural como elementos clave para lograr una regeneración efectiva.

Para medir el grado de activación territorial, se proponen variables como el tiempo de recorrido entre el campus y el lago (indicador de conectividad), el



número de elementos culturales presentes en el espacio (indicador de identidad territorial) y la frecuencia de uso por parte de estudiantes y vecinos (indicador de apropiación comunitaria). Estas variables permiten evaluar la eficacia del diseño propuesto en términos de integración funcional y simbólica, y pueden ser validadas mediante fichas técnicas y observaciones in situ.

#### **2.2.16. Identidad territorial**

La identidad territorial se refiere al conjunto de valores, símbolos y prácticas que vinculan a una comunidad con su entorno, generando sentido de pertenencia y apropiación espacial. En el contexto de Puno, esta identidad está profundamente ligada al Lago Titicaca, a las culturas originarias y a la memoria colectiva. La regeneración del borde urbano debe incorporar elementos que refuercen esta identidad, como materiales locales. Según ONU-Hábitat (2022), los espacios públicos que integran elementos identitarios fortalecen la cohesión social y promueven el uso activo del territorio.

Para operacionalizar este concepto, se consideran variables como la percepción de pertinencia cultural del diseño (medida mediante escala Likert), el número de elementos identitarios integrados en el espacio (conteo por unidad de área) y la participación en actividades comunitarias (frecuencia mensual). Estas variables permiten validar la propuesta desde una perspectiva sociocultural, asegurando su coherencia con las dinámicas locales y su capacidad de generar.

#### **2.2.17. Autoridad Nacional del Agua (ANA)**

La ANA es responsable de delimitar y proteger la faja marginal del lago Titicaca. En Puno, ha aprobado estudios y resoluciones para establecer hitos georreferenciados que marcan los bordes de la faja marginal en diferentes tramos.



Ejecuta acciones de vigilancia y sanción cuando hay invasiones, rellenos, ocupaciones ilegales dentro de la faja marginal. Ejemplo: ANA verificó ocupaciones entre hitos del lago en Puno, notificó sanciones.

#### **2.2.18. Instituto del Mar del Perú (IMARPE)**

IMARPE lleva a cabo monitoreos ambientales limnológicos en estaciones fijas de la bahía interior de Puno (Muelle de Puno, Juli, Islas) para medir variables como temperatura superficial del lago, oxígeno disuelto, pH, plancton, composición del fitoplancton, indicadores de contaminación. Ha hecho evaluaciones recientes sobre vegetación sumergida, calidad del agua y condiciones biológicas y fisicoquímicas en el Lago Menor del Titicaca, que son base para actividades sustentables como la acuicultura.

#### **2.2.19. Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca (ALT)**

ALT participa en iniciativas conjuntas para la recuperación de la Bahía Interior de Puno, formulando estudios de preinversión, proyectos de recuperación ambiental, financiación y asistencia técnica con entidades regionales.

Monitorea la situación ambiental del lago, incluyendo la contaminación y propone/transversaliza acciones tecnológicas y medidas para mejorar la calidad del agua (por ejemplo, una embarcación descontaminante) como parte de los esfuerzos de ALT para reducir los impactos negativos crecientes.

### **2.3. MARCO NORMATIVO**

#### **2.3.1. LEY N°27972 Ley Orgánica de Municipalidades**

El artículo 79 del capítulo II de esta ley, asigna atribuciones específicas relacionadas con la organización del espacio físico y el uso del suelo. Estas incluyen

la formulación de planes provinciales de acondicionamiento territorial, también el desarrollo de instrumentos urbanos y rurales como el plan de desarrollo urbano (PDU), el plan rural (PR), los esquemas de zonificación, los planes de asentamientos humanos y otros planes especializados.

### **2.3.2. LEY N°31313 Ley de Desarrollo Urbano**

Ley que tiene como propósito definir los fundamentos, directrices y herramientas que orientan el desarrollo urbano en el Perú, abarcando desde la gestión y uso del suelo hasta la planificación territorial de un determinado lugar. Además, promueve una ocupación responsable del espacio en función del bien común, incorporando criterios de seguridad ante riesgos, inclusión social y respeto por las tradiciones culturales y modos de vida de las comunidades originarias.

### **2.3.3. Ordenanza regional: Reconocimiento del lago Titicaca**

Aprobada por el Consejo Regional de Puno en abril de 2025, esta ordenanza establece un marco legal innovador para la protección y regeneración del Lago Titicaca.

**Principales disposiciones:** Reconocimiento jurídico del lago como sujeto de derecho con personalidad jurídica propia.

#### **Derechos reconocidos:**

- Existencia y mantenimiento de su integridad ecológica.
- Regeneración natural de sus ciclos hidrológicos y biodiversidad.
- Protección contra contaminación y actividades nocivas.
- Restauración en caso de afectación ambiental.



- Representación por entidades guardianas (comunidades, Estado, organizaciones).

**Enfoque eco céntrico:** Se adopta como principio rector, reconociendo al lago como un ente vivo esencial para el equilibrio ecológico y el bienestar humano.

#### 2.3.4. Reglamento nacional de edificaciones del Perú (RNE)

El (RNE) no solo es un marco normativo legal, sino también es un referente teórico-técnico que estructura todo aquel diseño urbano en Perú.

Normas específicas para bordes urbanos y zonas ribereñas:

- TH.050: Diseño en riberas y zonas de riesgo.
- TH.060: Reurbanización sustentable.
- CE.040: Infraestructura de drenaje pluvial urbano.

Normas para sustentabilidad y resiliencia:

- EM.080 y EM.090: Energía solar y eólica.
- E.080 y E.100: Uso de tierra reforzada y materiales locales.

Normas de inclusión social y accesibilidad:

- A.120: Accesibilidad universal en espacios públicos.

Normas complementarias para arquitectura y diseño:

- A.070: Arquitectura bioclimática.
- A.0100: Diseño y criterios para edificaciones sustentables.

**Tabla 2**

*Aplicación del RNE*

<b>Código</b>	<b>Norma</b>	<b>Enfoque técnico</b>	<b>Aplicación territorial</b>
TH.050	Diseño en riberas y zonas de riesgo	Gestión de riesgo, seguridad estructural, evacuación y resiliencia hídrica	Bordes urbanos, zonas inundables, quebradas, laderas vulnerables
TH.060	Reurbanización sustentable	Densificación equilibrada, recuperación de espacio público, servicios básicos	Barrios informales, zonas degradadas, periferias urbanas
CE.040	Infraestructura de drenaje pluvial urbano	Diseño hidráulico, caudales máximos, soluciones basadas en la naturaleza (SBN)	Áreas urbanas con riesgo de inundación, zonas de expansión urbana
EM.080	Energía solar	Orientación solar, eficiencia energética, sistemas fotovoltaicos	Edificaciones públicas, viviendas rurales, equipamientos urbanos
EM.090	Energía eólica	Dimensionamiento de aerogeneradores, aprovechamiento de vientos locales	Zonas altoandinas, rurales y costeras con potencial eólico
E.080	Uso de tierra reforzada	Técnicas constructivas tradicionales con refuerzo estructural moderno	Vivienda rural, arquitectura vernácula, proyectos de bajo impacto ambiental
E.100	Uso de bambú como material local	Validación estructural, sostenibilidad, bajo impacto ambiental	Regiones amazónicas, proyectos eco-turísticos, vivienda social
A.120	Accesibilidad universal en espacios públicos	Diseño universal, rampas, señalética, pavimentos táctiles	Plazas, parques, calles peatonales, equipamientos urbanos
A.070	Arquitectura bioclimática	Diseño pasivo, ventilación cruzada, confort térmico, adaptación climática	Vivienda social, equipamientos educativos y de salud, zonas con microclimas extremos
A.0100	Diseño y criterios para edificaciones sustentables	Eficiencia energética, gestión de residuos, uso racional del agua, certificaciones	Edificaciones públicas y privadas, proyectos con enfoque ambiental y social



### **2.3.5. Plan de desarrollo urbano de Puno (PDU Puno)**

El Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de la ciudad de Puno constituye un instrumento técnico y normativo que regula el crecimiento ordenado de la ciudad, define los usos de suelo, y establece lineamientos para la protección y manejo de áreas ambientales sensibles como el borde lacustre del lago Titicaca.

### **2.3.6. Plan estratégico de desarrollo territorial (PELT)**

El Plan Estratégico de Desarrollo Territorial (PELT) es un instrumento de planificación orientado a definir estrategias de desarrollo sustentable y resiliente en el ámbito urbano y rural. Para la ciudad de Puno y el borde lacustre del lago Titicaca.

### **2.3.7. Plan de acondicionamiento territorial (PAT)**

El (PAT) establece directrices para el uso racional del suelo, la organización espacial del territorio y la articulación entre zonas urbanas y rurales. Instrumento que busca ordenar el crecimiento urbano en armonía con los ecosistemas lacustres, promoviendo la conectividad funcional. El PAT incorpora criterios de zonificación ecológica-económica, gestión de riesgos y protección del patrimonio natural y cultural.

### **2.3.8. Plan de desarrollo regional concertado (PDRC)**

El PDRC de Puno articula las políticas públicas regionales con los objetivos de desarrollo sustentable, priorizando la equidad territorial, la inclusión social y la resiliencia ambiental. Este plan reconoce al Lago Titicaca como eje articulador del desarrollo regional, promoviendo proyectos que integren infraestructura verde, movilidad sustentable y participación ciudadana. Además,

establece metas estratégicas para reducir brechas sociales y fortalecer la gobernanza territorial.

## 2.4. MARCO REAL

### 2.4.1. Lugar de estudio

El sector de estudio está ubicado en el borde del lago Titicaca, entre la av. Sesquicentenario y el campus de la Universidad Nacional del Altiplano, este borde actualmente carece de tratamiento como espacio público, aunque se viene usando como un área de encuentro entre jóvenes del sector.

#### Figura 4

##### *Área de intervención*



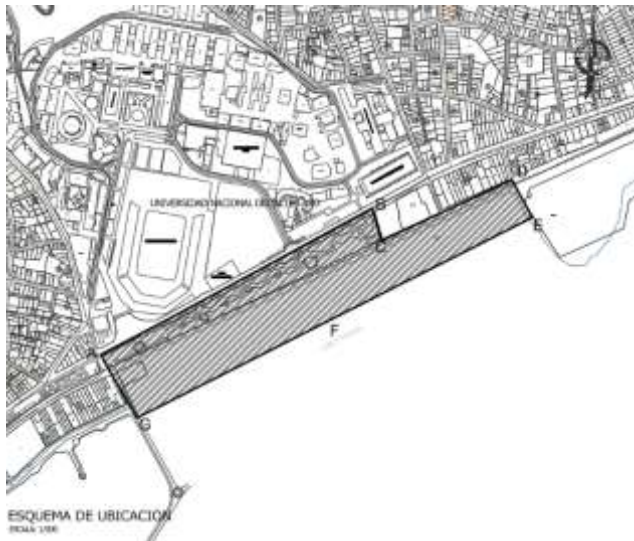
Nota. Elaboración propia. Coordenadas

El área de intervención se ubica en la región Puno, dentro del distrito del mismo nombre. Cuenta con un área de 93.795 m<sup>2</sup>, está delimitada al norte por la avenida Sesquicentenario, una vía principal que articula la zona urbana; al sur, por el borde natural del Lago Titicaca, considerado elemento paisajístico y ecológico central del proyecto. Hacia el este y el oeste, el terreno colinda con áreas aún no

edificadas, lo que permite proyectar una intervención expansiva y contextualizada en relación con el entorno inmediato. Esta ubicación estratégica vincula el espacio urbano con el ecosistema lacustre, facilitando la regeneración del borde como interfaz entre ciudad, naturaleza y ciudadanía.

### Figura 5

*Plano perimétrico*



**Nota.** Elaboración propia. Se muestra el plano perimétrico y coordenadas para mayor exploración

### Tabla 3

*Coordenadas UTM:*

N°	ESTE	NORTE
A	391110.67	8249793.55
B	391595.66	8250049.02
C	391603.85	8249993.37
D	391826.22	8250075.59
E	391867.76	8250032.4
F	391485.74	8249817.9
G	391177.49	8249694.55

**Nota.** Elaboración propia

## 2.4.2. Área de intervención

Se intervendrá en el borde urbano que está ubicado entre el frontis de la UNA y el Lago Titicaca. Esta zona le pertenece a la Universidad Nacional del Altiplano y es usada tanto por universitarios y vecinos de la zona como parque pasivo y activo, Este sector presenta características propias de un espacio de transición entre el entorno urbano-académico y el entorno natural. El terreno colinda directamente con la vía principal que conecta la universidad con el centro urbano y, al otro lado, con el borde del lago, lo que le otorga un alto potencial paisajístico ecológico y sustentable.

### 2.4.2.1. Ubicación

El área de intervención se encuentra en la ciudad de **Puno**, región Puno, al sur del Perú, específicamente en la franja de borde urbano que colinda con el **lago Titicaca** y la **Universidad Nacional del Altiplano (UNA)**.

### Figura 6

*Ubicación del terreno a intervenir*



Nota. Elaboración propia. La franja roja como área de intervención



El área de estudio se encuentra ubicada en el distrito, provincia y región de Puno, en el altiplano sur del Perú. Su localización geográfica corresponde aproximadamente a los 15° 49' 28" de latitud sur y 70° 0' 57" de longitud oeste, con una altitud de 3,812 m.sn.m. Esta posición estratégica, junto al Lago Titicaca, le otorga condiciones singulares en términos ecológicos, culturales y paisajísticos, que influyen directamente en la planificación urbana y en las propuestas de regeneración del borde lacustre.

#### 2.4.3. Límites

- **Por el Norte:** Colinda la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- **Por el Sur:** Limita directamente con el lago Titicaca y sectores de totorales característicos del ecosistema lacustre.
- **Por el Este:** Colinda con la Estación Naval de Huaje y con el Jr la Playa.
- **Por el Oeste:** Limita con el malecón de Puno, y el Jr. Jorge Basadre.

#### 2.4.4. Aspectos del terreno

La cercanía al lago Titicaca y las vistas panorámicas hacia la ciudad y el horizonte lacustre otorgan al terreno un alto valor escénico y recreativo, ideal para la propuesta de espacios públicos sustentables. Es un gran potencial para intervenir y sea tenga un aspecto, sustentable con enfoque desarrollador. El área presenta sectores subutilizados y en estado de deterioro, con actividades informales de deporte y estacionamientos improvisados. El área presenta sectores subutilizados y en estado de deterioro, con actividades informales de deporte y estacionamientos improvisados. Además, se evidencia una ocupación desordenada del espacio público, con estructuras precarias, comercio ambulatorio

y ausencia de mobiliario urbano adecuado. La falta de planificación ha generado zonas de riesgo ambiental y social, donde la informalidad predomina como respuesta a la escasez de oportunidades.

### Figura 7

*Fotografía actuales del lugar*



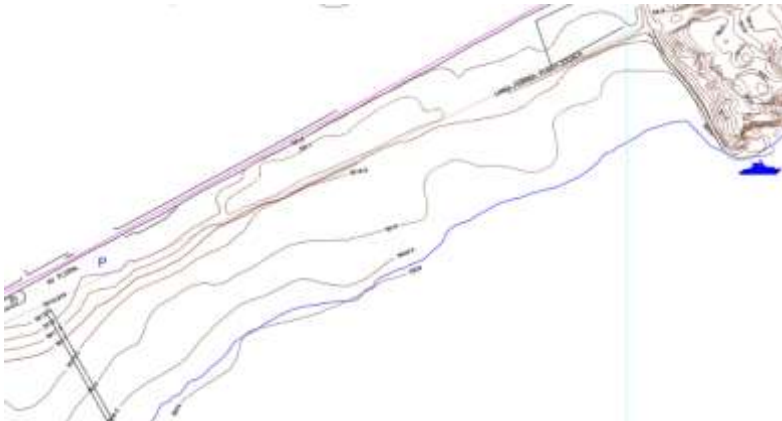
Nota: Fotografías actuales del lugar tomadas por cámara de celular.

### 2.4.5. Topografía

El área se encuentra en la meseta del Collao, dentro del altiplano andino, a orillas del Lago Titicaca, el lago navegable más alto del mundo. Está situada entre los 3,810 y 3,900 m s.n.m., en una zona circunlacustre con influencia directa del lago.

### Figura 8

*Curvas de nivel del terreno*



Nota: Se muestra las curvas de nivel de la zona de intervención cada 0.50 m sacado de la Municipalidad de Puno.

#### 2.4.5.1. Características topográficas

- Altitud media: 3,870 m s.n.m.
- Relieve: Predomina una topografía plana a ligeramente ondulada, con sectores de pendiente suave hacia el lago.
- Suelos: Compuestos por sedimentos aluviales, con presencia de totorales, zonas pantanosas y afloramientos rocosos dispersos.
- Zonas de transición: Se observan áreas de relleno informal, vegetación degradada y suelos compactados por uso vehicular.
- Microclima: El lago genera un efecto termorregulador, suavizando las temperaturas extremas del altiplano. Esto crea un ambiente favorable para actividades agropecuarias y recreativas.

#### Vistas Generales del lugar

#### Figura 9

##### *Fotografías del terreno*



Nota: Fotografías actuales del lugar tomadas por cámara de celular.

#### 2.4.6. Clima

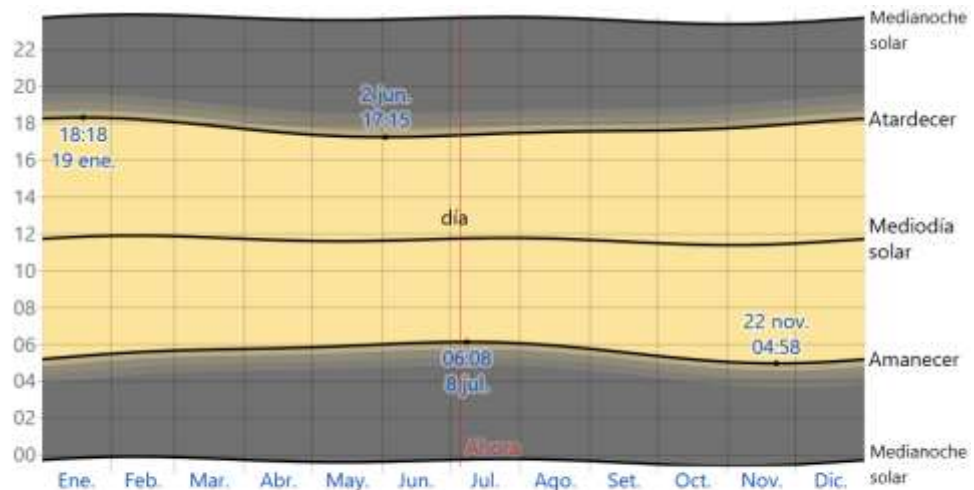
##### a. Características generales

- **Altitud:** Aproximadamente 3,812 m s.n.m.

- **Tipo de clima:** Frío de alta montaña con influencia lacustre
- **Clasificación climática:** Clima templado seco con marcada amplitud térmica entre el día y la noche.

**Figura 10**

*Clima*



*El día solar durante el año 2025. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris.*

Fuente: Weather Spark

**b. Temperaturas**

- **Promedio diurno:** 10 °C a 20 °C
- **Promedio nocturno:** 0 °C a 5 °C (puede descender bajo cero en invierno)
- **Radiación solar:** Alta, debido a la altitud. Se recomienda protección solar.

**Figura 11**

*Temperaturas*



Fuente: Meteoblue y SunEarthTools.com

**c. Estaciones**

- **Temporada seca:** Abril a octubre
- **Cielos despejados, baja humedad**
- Ideal para actividades al aire libre y diseño urbano sustentable
- **Temporada de lluvias:** Noviembre a marzo
- Precipitaciones frecuentes, especialmente en enero y febrero
- Paisaje más verde, pero con riesgo de anegamientos y erosión

**Figura 12**

*Precipitaciones*



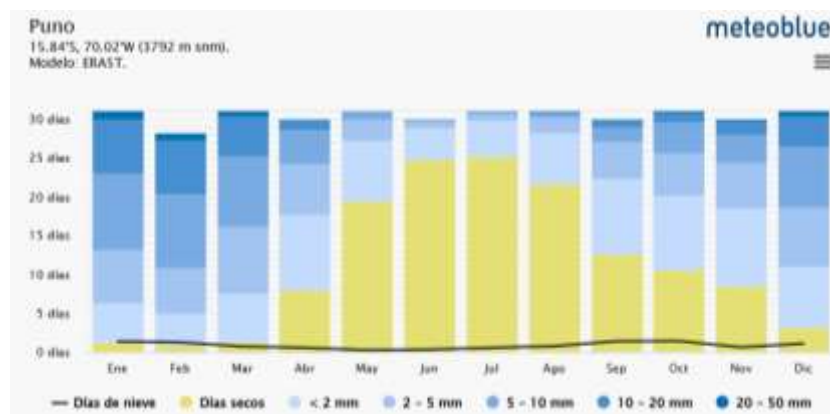
Fuente: Meteoblue

**d. Viento y microclima**

- **Vientos predominantes:** Suaves por la mañana, más intensos por la tarde
- **Efecto termorregulador del lago:** El Lago Titicaca suaviza las temperaturas extremas, generando un microclima lacustre que favorece la biodiversidad y la habitabilidad.

**Figura 13**

*Microclima*



Fuente: Meteoblue

#### e. Resumen específico del microclima de la zona de estudio

- Temperatura promedio alta: 14–16 °C
- Temperatura promedio baja: –4 °C (invierno) a 5 °C (verano noches)
- Amplitud térmica diaria: ~9 °C
- Clima templado-frío todo el año, con lluvias concentradas en verano.

**Figura 14**

*Resumen del microclima*



Fuente: Meteoblue

#### 2.4.7. Flora que se usara en el proyecto

Las siguientes especies vegetales han sido seleccionadas para formar parte de la propuesta paisajística del proyecto, considerando su adaptabilidad al clima altiplánico de la ciudad de Puno, su bajo requerimiento hídrico, su valor ornamental, ecológico y/o simbólico, y su capacidad para integrarse armónicamente al entorno natural y cultural del Lago Titicaca. Estas especies contribuirán al embellecimiento del espacio público, a la conservación de la biodiversidad y al fortalecimiento de la identidad local:

##### a. Geranio (*Pelargonium* spp.)

- Altura máxima: 30 a 60 cm

Descripción: Planta herbácea perenne, muy decorativa por sus flores vistosas de varios colores (rosas, rojas, blancas, púrpuras).

Características principales:

- Muy resistente al frío moderado y a la radiación solar intensa.
- Crece bien en macetas y jardines elevados.
- Florece casi todo el año si tiene buena exposición solar.
- Uso: Ideal para jardineras, plazas, bordes de caminos y miradores

### Figura 15

*Características del geranio*



Fuente: <https://articulos.infojardin.com/plantas/geranios.htm>

#### **b. Boca de sapo (*Antirrhinum majus*)**

- Altura máxima: 40 cm a 1 m

Descripción: Planta anual o bianual, con flores tubulares que se asemejan a bocas que se abren y cierran, de colores variados.

Características principales:

- Resistente al clima andino si se planta en zonas resguardadas del viento.
- Tolera heladas suaves si el suelo drena bien.
- Florece en primavera y verano.
- Uso: Muy atractiva para jardines públicos y zonas de descanso visual.

### Figura 16

#### *Características Boca de sapo*



Fuente: <https://www.entrejardines.uy/boca-de-sapo/>

#### c. **Cosmos (Cosmos bipinnatus)**

- Altura máxima: 1.5 m

Descripción: Planta anual de rápido crecimiento, con flores en forma de margarita de tonos rosas, lilas o blancos.

#### Características principales:

- Requiere sol pleno y suelos ligeros.
- Tolera condiciones de altura si no hay heladas fuertes al inicio de su ciclo.
- Favorece la biodiversidad (atrae mariposas y abejas).
- Uso: Jardines silvestres, franjas ecológicas y transiciones paisajísticas.

## Figura 17

### *Características de la flor de Cosmo*



Fuente: [https://www.verdeesvida.es/fichas\\_de\\_plantas/plantas](https://www.verdeesvida.es/fichas_de_plantas/plantas)

#### **d. Girasol (*Helianthus annuus*)**

- Altura máxima: 2 a 3 m

Descripción: Planta anual con tallo fuerte, hojas grandes y flor amarilla muy llamativa que sigue el movimiento del sol.

#### Características principales:

- Soporta altitudes altas si se planta en primavera.
- Muy buena para zonas con sol directo y suelos sueltos.
- Tiene valor ornamental y educativo.
- Uso: Jardines escolares, huertos comunitarios, franjas visuales.

## Figura 18

### *Características del girasol*



Fuente: <https://www.hogarmania.com/jardineria/fichas/plantas/girasol>

**e. Malva Rosa (Alcea rosea)**

- Altura máxima: hasta 2.5 m

Descripción: Planta bianual robusta con tallos altos y floraciones verticales de colores intensos.

Características principales:

- Muy resistente a condiciones de altura.
- Requiere poco riego y tolera heladas.
- Da verticalidad al paisaje, ideal para fondos visuales.
- Uso: Linderos, fondos de jardines o como pantalla vegetal.

**Figura 19**

*Características de la malvarrosa*



Fuente: <https://fichas.infojardin.com/perennes-anuales/althaea-rosea-malva-real-malvarrosa-altea.htm>

**f. Retama (Spartium junceum / Genista spp.)**

- Altura máxima: 2.5 a 4 m
- Muy resistente a sequía, heladas y suelos pobres.
- Florece intensamente en primavera y verano.
- Tiene raíces profundas que ayudan a estabilizar taludes.

- Uso: Ideal para recuperación de suelos, taludes, bordes de caminos.

### Figura 20

#### *Características de la flor de retama*



Fuente: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/fabaceae/spartium->

#### **g. Cantuta o Flor del Inca (*Cantua buxifolia*)**

- Altura máxima: 2 a 3 m
- Crece bien en altitud con buena exposición solar.
- Tiene alto valor simbólico e histórico.
- Requiere riego moderado y suelos bien drenados.
- Uso: Plaza cultural, jardines, espacios ceremoniales o educativos.

### Figura 21

#### *Características de la flor de la cantuta*



Fuente: <https://www.actualidadambiental.pe/conoce-la-cantuta-la-flor-nacional>



**h. Ciprés (*Cupressus sempervirens* / *Cupressus macrocarpa*)**

- Altura máxima: 15 a 25 m
- Tolerante al frío moderado y a la radiación intensa de altura.
- Raíces profundas que ayudan a estabilizar taludes y proteger suelos.
- Requiere suelos bien drenados; sensible al encharcamiento prolongado.
- Crece relativamente rápido en comparación con especies altoandinas.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Enfoque de la investigación

El proyecto de investigación es del tipo mixto, porque combina técnicas *cuantitativas* y *cualitativas* que permiten comprender la problemática del borde urbano en el sector de la UNA, según el objetivo principal.

- Cuantifica percepciones de la población mediante encuestas estructuradas, aplicadas a una muestra representativa de usuarios del espacio público.
- Analiza variables como seguridad, integración paisajística, valoración de equipamientos y sustentabilidad.
- Interpreta observaciones in situ, encuestas y registros fotográficos que revelan aspectos simbólicos, culturales y funcionales del territorio.
- Vincula los datos obtenidos con criterios de diseño, asegurando que la propuesta responda tanto a necesidades medibles como a significados territoriales.

Este tipo de enfoque mixto permite construir una propuesta arquitectónica contextualizada, validada por evidencia empírica y enriquecida por la sensibilidad local, cumpliendo así con el objetivo general de regenerar el borde urbano mediante espacios públicos sustentables (Moreno, 2023).



### **3.1.2. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo aplicada, ya que resuelve una problemática concreta: la regeneración del borde urbano entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, mediante el diseño de espacios públicos sustentables que respondan a necesidades sociales, ambientales y funcionales del territorio. La investigación aplicada se caracteriza así porque se orienta a resolver problemas específicos en la realidad, con el propósito de incidir en ella mediante propuestas prácticas, técnicas o metodológicas (Hernández, 2022).

### **3.1.3. Nivel de investigación**

Esta investigación se ubica en el nivel descriptivo, ya que busca caracterizar el estado actual del borde urbano entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, así ir identificando sus problemáticas sociales, ambientales y funcionales, para luego explicar cómo la propuesta arquitectónica puede regenerar dicho espacio y mejorar su articulación con el entorno urbano y natural. Este nivel permite no solo describir las condiciones actuales del territorio y las percepciones ciudadanas, sino también explicar las relaciones entre variables como integración paisajística, percepción de seguridad, funcionalidad de equipamientos y sustentabilidad.

### **3.1.4. Población y muestra**

Los autores Lorna & Fernández (2020) determinan población como cualquier grupo de personas u objetos que tenga alguna particularidad común observable. En la presente investigación la población es el conjunto de personas que viven y desarrollan actividades en el área colindante al sector de estudio. En especial la población aledaña y los universitarios de la UNAP. Es así que la



población está conformada por los usuarios directos e indirectos del borde urbano entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, incluyendo:

- Comunidad universitaria (estudiantes, docentes, personal administrativo).
- Residentes de zonas colindantes al borde urbano.
- Visitantes y turistas que transitan o utilizan el área de estudio.

Por otro lado, según datos del INEI y registros institucionales de la UNA, se estima una población total de 8,500 personas vinculadas al área de intervención. Esta cifra se obtiene de 5,000 estudiantes universitarios que corresponde al promedio real de asistencia diaria, tanto en turno de mañana y tardes, considerándose la matrícula activa, aforo de ingreso y flujo promedio en los accesos principales de la universidad. Es así que este valor representa la población efectivamente usuaria del borde urbano durante las actividades y jornada académica. Por otro lado, son 3,500 residentes, visitantes y turistas, estimados dentro de la densidad población del entorno inmediato, por los flujos peatonales y según los registros municipales.

Fórmula estadística (población finita) para el tamaño de la muestra

La determinación del tamaño de la muestra se realizó utilizando la fórmula estadística derivada del error estándar de la proporción, ampliamente utilizada en todos los estudios de muestreos probabilísticos en urbanismo u otras ramas (Cochran, 1977).

$$n = \frac{Z^2 p q N}{e^2(N - 1) + Z^2 p q}$$



**Donde:**

- $n$  = tamaño de la muestra
- $N$  = población total (8,500 personas)
- $Z$  = valor del nivel de confianza (1.96 para 95%)
- $p$  = probabilidad de ocurrencia (0.5)
- $q$  = probabilidad de no ocurrencia (0.5)
- $e$  = margen de error permitido (0.05)

Posteriormente, se determinó el tamaño de la muestra mediante la fórmula estadística para poblaciones finitas, considerando un universo aproximado de 5000 estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano, y 3500 residentes, visitantes y turistas aleatoriamente. Al aplicar estos parámetros, se obtuvo un tamaño muestral estimado de 357 personas. No obstante, en el trabajo de campo se recogieron 323 encuestas válidas, lo cual asegura una representatividad adecuada para este análisis.

Cálculo aplicado para el tamaño de la muestra

$$n = \frac{8500 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2(8500 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n \approx 357 \text{ personas}$$

La determinación del tamaño de la muestra se realizó utilizando la Según menciona Hernández (2024), se define a la muestra en “un subconjunto de la población, por ende, estos elementos que pertenecen a ese conjunto definida por sus características al que llamamos población”. Como el tamaño de la población es conocido, la muestra se trabajará con la población del distrito que hace uso del



sector de estudio, tanto las personas que radican en el sector, como la población universitaria de la Universidad Nacional del Altiplano, por ser los principales usuarios de este borde urbano. Este universo poblacional considera tanto el uso cotidiano como el potencial turístico y recreativo del borde, es así que para la muestra se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple.

### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.2.1. Determinar la programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa**

El O.E 1. Determinar la programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa necesaria para recuperar los usos, áreas y equipamientos del borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca, se desarrolla de la siguiente manera:

##### **3.2.1.1. Lugar de intervención**

El estudio se desarrolla en el sector urbano colindante entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, ubicado en el distrito de Puno, región Puno, Perú. Esta zona representa un nodo estratégico de interacción entre infraestructura educativa, paisaje lacustre y espacio público urbano. El área de intervención incluye los accesos peatonales y vehiculares que conectan la universidad con el borde del lago, así como los espacios públicos adyacentes que presentan equipamientos urbanos, zonas verdes, rutas peatonales y áreas de descanso. La delimitación territorial se justifica por la alta concentración de usuarios entre estudiantes, docentes, comerciantes, residentes y visitantes que utilizan cotidianamente este entorno. Esta ubicación permite evaluar de forma precisa la programación arquitectónica necesaria para recuperar los

usos, áreas y equipamientos del borde urbano, con criterios de sostenibilidad, confort y pertinencia territorial.

### 3.2.1.2. Instrumento

Para el desarrollo del primer objetivo, se utilizó un cuestionario estructurado como instrumento principal de recolección de información. Este cuestionario fue diseñado con base en las dimensiones funcionales vinculadas a la programación arquitectónica del borde urbano, incluyendo movilidad, equipamiento urbano, confort climático, integración con el entorno natural, áreas verdes y uso de energías renovables. Las preguntas fueron formuladas en formato cerrado, utilizando escalas tipo Likert, dicotómicas y de opción múltiple, lo que permitió obtener datos cuantitativos sobre la percepción y uso del espacio público por parte de los usuarios.

**Tabla 4**

*Tabla de preguntas*

<b>Dimensión</b>	<b>Pregunta</b>
Movilidad	4. ¿Utiliza alguno de estos medios para trasladarse?
Equipamiento urbano	7. ¿Los equipamientos existentes en el terreno de estudio y la bahía son suficientes?
Integración arquitectónica	8. ¿Las construcciones existentes en el terreno de estudio se integran con el entorno natural del lago Titicaca?
Infraestructura vial	9. ¿Las rutas peatonales y las ciclovías en el terreno de estudio y la bahía son cómodas y suficientes?
Confort climático	10. ¿Encuentra suficientes zonas de sombra o resguardo climático que lo protejan del sol o viento en los espacios del terreno de estudio?
Recreación activa	15. ¿Existen suficientes instalaciones deportivas o recreativas que permiten desarrollar bien sus



Dimensión	Pregunta
Mantenimiento	actividades recreativas en el terreno de estudio? 16. Califique el estado de mantenimiento de dichas instalaciones.
Áreas verdes	20. ¿Qué le parece el estado y mantenimiento de las áreas verdes (vegetación) en la zona de estudio?
Energía renovable	21. ¿Ha observado si existe iluminación generada por paneles fotovoltaicos para aprovechar la energía solar?
Valoración energética	22. ¿Qué tan prioritario considera que será usar paneles solares en los espacios a diseñar en el terreno de estudio para el ahorro de energía?

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1.3. Recolección de datos

El cuestionario estructurado como instrumento principal de recolección de datos fue diseñado con base en dimensiones funcionales clave para la programación arquitectónica del borde urbano. El cuestionario fue aplicado a una muestra representativa de usuarios del área de intervención, incluyendo:

- Estudiantes y docentes de la Universidad Nacional del Altiplano
- Comerciantes y residentes del entorno inmediato
- Visitantes y transeúntes frecuentes del borde lacustre.

La aplicación se realizó de forma presencial, en horarios de alta afluencia, garantizando la diversidad de perfiles y la cobertura territorial del sector en estudio.

#### El Registro y sistematización

Los datos recolectados fueron registrados en matrices de Excel y procesados mediante herramientas estadísticas básicas en IBM SPSS

ESTADISTICS (frecuencias y porcentajes), lo que permitió identificar patrones de uso, necesidades funcionales y criterios de diseño prioritarios para la programación arquitectónica.

**Tabla 5**

*Diseño de Recolección de Datos en SPSS*

Dimensión	Nº Pregunta	Nombre de Variable (SPSS)	Tipo de Variable	Escala de Medición	Codificación sugerida
Movilidad	4	medio_ transporte	Numérica	Nominal	1=Peatonal; 2=Bicicleta; 3=Mototaxi; 4=Auto; 5=Otro
Equipamiento urbano	7	equipamiento_ suficiente	Numérica	Dicotómica	1=Sí; 0=No
Integración arquitectónica	8	integracion_ entorno	Numérica	Ordinal	1=Totalmente; 2=Parcialmente; 3=No se integran; 4=No sabe
Infraestructura vial	9	infraestructura_ comoda	Numérica	Dicotómica	1=Sí; 0=No
Confort climático	10	zonas_ sombra	Numérica	Dicotómica	1=Sí; 0=No
Recreación activa	15	instalaciones_ recreativas	Numérica	Dicotómica	1=Sí; 0=No
Mantenimiento	16	estado_ mantenimiento	Numérica	Ordinal	1=Malo; 2=Regular; 3=Bueno; 4=Muy bueno; 5=Excelente
Áreas verdes	20	estado_ áreas_ verdes	Numérica	Ordinal	1=Malo; 2=Regular; 3=Bueno; 4=Muy bueno; 5=Excelente
Energía renovable	21	paneles_ solares_ existe	Numérica	Dicotómica	1=Sí; 0=No
Valoración energética	22	Prioridad_ energía_ solar	Numérica	Ordinal	1=Nada prioritario; 2=Poco prioritario; 3=Neutral; 4=Prioritario; 5=Muy prioritario

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1.4. Análisis de datos

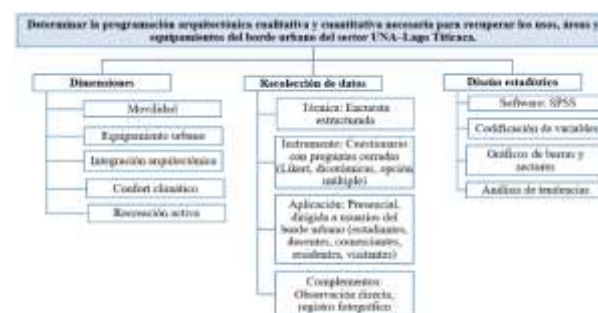
El análisis de los datos recolectados se realizó mediante el software estadístico SPSS, permitiendo una sistematización rigurosa y funcional de la información obtenida. El procedimiento incluyó:

- Codificación de variables según las dimensiones evaluadas (movilidad, equipamiento, confort, integración, etc.), asignando valores numéricos y etiquetas para su procesamiento.
- Tabulación de frecuencias para identificar la distribución de respuestas por cada ítem del cuestionario.
- Gráficos de barras y sectores para representar visualmente los patrones de uso, percepción y valoración del espacio urbano.
- Análisis de tendencias que permitió interpretar la prioridad de ciertos criterios arquitectónicos.
- Síntesis territorial de los resultados, orientada a la formulación cualitativas y cuantitativas contextualizadas en el borde urbano UNA–Lago Titicaca.

### 3.2.1.5. Esquema metodológico

Figura 22

*Esquema metodológico del OE 1*



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2. Identificar los factores físicos, sociales y culturales

El objetivo específico 2. Identificar los factores físicos, sociales y culturales que han contribuido a la pérdida de identidad paisajística y su impacto en la vinculación con el entorno natural del Lago Titicaca se estructura de la siguiente manera:

#### 3.2.2.1. Lugar de intervención

El estudio se desarrolla en el sector urbano colindante al Lago Titicaca, de Puno-Perú. Esta zona representa un espacio de alta significación cultural y paisajista, donde convergen elementos del paisaje natural y las dinámicas urbanas contemporáneas. La delimitación territorial considera la zona de influencia directa entre el borde lacustre y contexto urbano inmediato, incluyendo espacios públicos, áreas de comercio local, zonas de encuentro. Esta área permite identificar los factores que inciden en la pérdida de identidad paisajística y su impacto en la relación de los ciudadanos con el entorno natural.

#### Figura 23

*Vista del Lago Titicaca*



Fuente: [https://www.freepik.es/fotos-premium/vista-puno-lago-titicaca-peru\\_24422052](https://www.freepik.es/fotos-premium/vista-puno-lago-titicaca-peru_24422052).

### 3.2.2.2. Instrumento

Para el desarrollo del segundo objetivo, se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas, diseñado con base en dimensiones socioculturales vinculadas a la identidad paisajística: imagen urbana, integración arquitectónica, cohesión social, actividad cultural y comercio local.

**Tabla 6**

*Tabla de preguntas del OE2*

DIMENSIÓN	Nº	PREGUNTA
Imagen urbana	5	¿Cómo califica la apariencia general de la zona de estudio y su integración con la bahía del Lago Titicaca?
Identidad cultural	6	¿Se nota la presencia de la cultura puneña en el paisaje urbano que rodea el terreno de estudio?
Integración arquitectónica	8	¿Las construcciones existentes se integran con el entorno natural del Lago Titicaca?
Cohesión social	12	¿Considera que los espacios de encuentro fomentan la integración entre visitantes y residentes?
Actividad cultural	17	¿Considera que en esta zona se podrían desarrollar eventos culturales y educativos?
Comercio local	18	¿Cómo percibe la oferta de comercio local (artesanías, alimentos), es suficiente?
Comercio informal	19	¿El comercio ambulante afecta su experiencia como visitante a los espacios públicos definidos por el Lago Titicaca?

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2.3. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante trabajo de campo en el área de estudio, aplicando los instrumentos a una muestra intencional y por conveniencia, validada por criterios de representatividad territorial y diversidad sociocultural. La población estuvo compuesta por:

- Ciudadanos puneños residentes en la zona de influencia

- Universitarios de la UNAP.
- Visitantes frecuentes del borde lacustre

La aplicación se complementó con análisis documental de planes urbanos, normativas municipales, registros históricos y estudios previos sobre el paisaje cultural del Lago Titicaca.

**Tabla 7**

*Diseño de Recolección de Datos en SPSS*

Dimensión	Nº Pregunta	Nombre de Variable (SPSS)	Tipo de Variable	Escala de Medición	Codificación sugerida
Imagen urbana	5	imagen_urbana	Numérica	Ordinal	1=Muy atractiva; 2=Atractiva; 3=Neutral; 4=Poco atractiva; 5=Nada atractiva
Identidad cultural	6	presencia_cultura_puneña	Numérica	Ordinal	1=Totalmente; 2=Bastante; 3=Algo; 4=Poco; 5=Nada
Integración arquitectónica	8	integración_entorno	Numérica	Ordinal	1=Totalmente; 2=Bastante; 3=Algo; 4=Poco; 5=Nada
Cohesión social	12	espacios_integración	Numérica	Ordinal	1=Mucho; 2=Bastante; 3=Regular; 4=Poco; 5=Nada
Actividad cultural	17	eventos_culturales	Numérica	Ordinal	1=Mensual o más; 2=Trimestral; 3=Semestral; 4=Rara vez
Comercio local	18	percepción_comercio_local	Numérica	Ordinal	1=Excelente; 2=Buena; 3=Adecuada; 4=Insuficiente; 5=Inexistente
Comercio informal	19	impacto_comercio_informal	Numérica	Ordinal	1=Mejora mucho; 2=Mejora; 3=Neutro; 4=Afecta; 5=Afecta mucho

Fuente: Elaboración propia

#### 3.2.2.4. Análisis de datos

El análisis de los datos recolectados se desarrolló mediante una

estrategia mixta:

- Codificación temática de las respuestas, utilizando categorías emergentes relacionadas con identidad, paisaje y cultura.
- Gráficos de barras y sectores para representar visualmente la percepción ciudadana sobre la identidad paisajística.
- Vinculación normativa con planes urbanos y marcos legales locales para validar los hallazgos y orientar propuestas de revalorización paisajística.

### 3.2.2.5. Esquema metodológico

**Figura 24**

*Esquema metodológico del OE 2*



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.3. Evaluar los principios del diseño de espacios públicos sustentables

El objetivo específico 3. Evaluar los principios del diseño de espacios públicos sustentables en la recuperación del borde urbano del sector UNA–Lago Titicaca. Se desarrolla de la siguiente forma:



### **3.2.3.1. Lugar de intervención**

El estudio se desarrolla en el sector urbano colindante entre la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) y el Lago Titicaca, en el distrito de Puno, región de Puno, Perú. Esta es una zona que concentra espacios públicos de alto uso cotidiano, como rutas peatonales, áreas verdes, zonas de descanso, espacios deportivos y puntos de encuentro social. La intervención se enfoca en evaluar el potencial de mejora de estos espacios mediante criterios de sustentabilidad, resiliencia y confort ambiental, considerando la interacción entre usuarios, infraestructura y entorno natural.

### **3.2.3.2. Instrumento**

Para el desarrollo del tercer objetivo, se aplicó un cuestionario estructurado con escalas de valoración funcional, orientado a evaluar principios de diseño sustentable en espacios públicos. El instrumento incluyó dimensiones como infraestructura vial, confort climático, interacción social, cohesión social, recreación pasiva, seguridad, recreación activa y percepción de sustentabilidad. Las preguntas fueron formuladas en formato cerrado, utilizando escalas tipo Likert, ordinales y dicotómicas, lo que permitió obtener datos cuantitativos sobre la experiencia y valoración de los usuarios respecto al espacio público.

**Tabla 8**

*Tabla de preguntas*

<b>Dimensión</b>	<b>N°</b>	<b>Pregunta</b>
Infraestructura vial	9	¿Las rutas peatonales y ciclovías son cómodas y suficientes?
Confort climático	10	¿Encuentra suficientes zonas de sombra o resguardo climático que lo protejan del sol o viento?
Interacción social	11	¿Con qué frecuencia se reúne con familiares o amigos en los espacios públicos de este terreno y la bahía?
Cohesión social	12	¿Considera que los espacios de encuentro fomentan la integración entre visitantes y residentes?
Recreación pasiva	13	¿Valora positivamente las zonas tranquilas para descanso (bancas, jardines contemplativos) en la zona de estudio?
Seguridad	14	¿Se siente seguro permaneciendo en estas áreas pasivas del terreno de día o de noche?
Recreación activa	15	¿Existen suficientes instalaciones deportivas o recreativas que permiten desarrollar bien sus actividades?
Mantenimiento	16	Califique el estado de mantenimiento de dichas instalaciones.

Fuente: Elaboración propia

### **3.2.3.3. Recolección de datos**

La recolección de datos se realizó mediante aplicación presencial del cuestionario a una muestra probabilística simple, compuesta por usuarios frecuentes del espacio público: estudiantes, residentes, visitantes y actores locales. La aplicación se complementó con fichas técnicas de evaluación espacial y registro de talleres participativos, que permitieron validar los resultados desde una perspectiva comunitaria y proyectiva.

**Tabla 9**

*Diseño de Recolección de Datos en SPSS*

Dimensión	Nº Pregunta	Nombre de Variable (SPSS)	Tipo de Variable	Escala de Medición	Codificación sugerida
Infraestructura vial	9	infraestructura_cómoda	Numérica	Ordinal	1=Muy de acuerdo; 2=De acuerdo; 3=Indeciso; 4=En desacuerdo
Confort climático	10	Zonas_sombra	Numérica	Ordinal	1=Más que suficientes; 2=Suficientes; 3=Apenas necesarias; 4=Escasas; 5=Ninguna
Interacción social	11	frecuencia_reunión	Numérica	Ordinal	1=Diario; 2=Semanal; 3=Mensual; 4=Ocasional; 5=Nunca
Cohesión social	12	espacios_integración	Numérica	Ordinal	1=Mucho; 2=Bastante; 3=Regular; 4=Poco; 5=Nada
Recreación pasiva	13	valoración_descanso	Numérica	Ordinal	1=Muy bajo; 3=Medio; 5=Muy alto
Seguridad	14	seguridad_espacios_pasivos	Numérica	Ordinal	1=Siempre; 2=Frecuentemente; 3=A veces; 4=Rara vez; 5=Nunca
Recreación activa	15	instalaciones_recreativas	Numérica	Ordinal	1=Más que suficientes; 2=Suficientes; 3=Limitadas; 4=Muy pocas; 5=Ninguna
Mantenimiento	16	Estado_mantenimiento	Numérica	Ordinal	1=Excelente; 2=Bueno; 3=Regular; 4=Malo; 5=Muy malo

Fuente: Elaboración propia

#### 3.2.3.4. Análisis de datos

El análisis de los datos recolectados se realizó mediante el software estadístico SPSS y registros participativos. El procedimiento incluyó en:

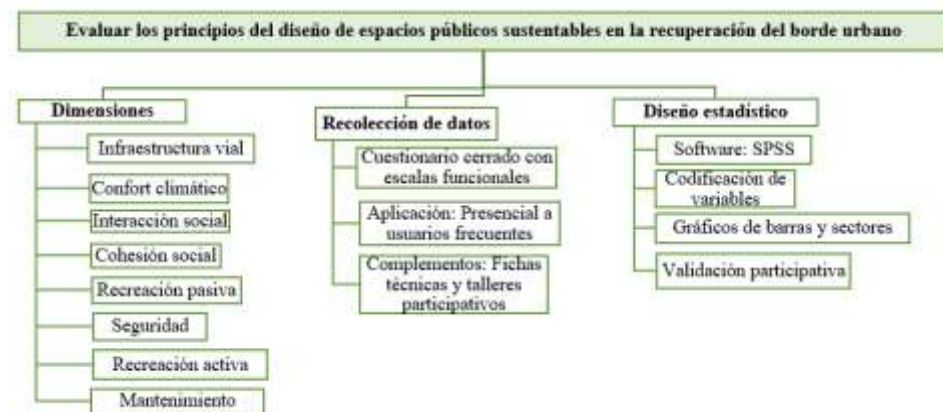
- Gráficos de barras para representar la percepción de sustentabilidad

- Análisis factorial para identificar agrupamientos de criterios funcionales
- Síntesis territorial orientada a la formulación de lineamientos de diseño sustentable.

### 3.2.3.5. Esquema metodológico

Figura 25

Esquema metodológico del OE 3



Fuente: Elaboración propia

### 3.3. PROCESO DE DISEÑO

Para el proceso de diseño se tuvieron que elaborar técnicas, según Gómez (2023) se define como técnicas a “Los procedimientos e instrumentos que utiliza el investigador con la finalidad de recopilar datos”. Los instrumentos que se usaron son:

- Encuesta: "Se define como encuesta un instrumento de investigación compuesto por una serie de preguntas cerradas que se aplica a un número determinado de individuos con el fin de recoger datos sistemáticos y comparables sobre variables específicas." (Pia,2020).
- Ficha de observación: "Se entiende por ficha de observación un formato o plantilla utilizada para guiar y estructurar el proceso de observación, permitiendo registrar



información específica sobre las variables de interés de una manera sistemática y comparable entre diferentes observaciones o participantes." (Mackensy, 2021).

### 3.3.1. Encuesta

Para establecer las características del proyecto de investigación se aplicó una encuesta semiestructurada a la población inmediata del lugar a jóvenes estudiantes, ciudadanos aledaños del entorno. El formato de dicha encuesta se encuentra anexada en el (Anexo1). La fiabilidad de esta las encuestas se determinó mediante una prueba en Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) con el Alpha de Cronbach, la cual fue aplicada a los 347 encuestados, alcanzando un valor de 0.760, para 20 de los ítems que conforman la escala, este resultado es considerado aceptable, entonces indica que es una fiabilidad adecuada para la medición del proyecto, es así que se valida la coherencia de los ítems en relación a los objetivos de la investigación “Regeneración del Borde Urbano del Sector de la UNA y el Lago Titicaca mediante el Diseño de Espacios Públicos Sustentables”.

### 3.3.2. Validación y tratamiento del instrumento de encuesta

#### 3.3.2.1. Validación del instrumento

**Juicio de expertos:** El cuestionario fue revisado por especialistas en urbanismo, arquitectura urbana y estadística aplicada, quienes evaluaron:

- Pertinencia contextual
- Claridad semántica
- Coherencia con objetivos e hipótesis

**Prueba piloto:** Se aplicó a 30 personas del perfil objetivo (universitarios y residentes), permitiendo:

- Ajustes en redacción
- Reordenamiento de ítems
- Verificación de tiempos de aplicación

**Confiabilidad:** Se aplicó el coeficiente **Alfa de Cronbach** a las escalas tipo Likert, obteniendo:

- Valores entre 0.82 y 0.89 por dimensión
- Lo que indica alta consistencia interna

### 3.3.2.2. Estructura del instrumento

El cuestionario está compuesto por **22 ítems distribuidos en 9 dimensiones temáticas**, cada una vinculada a variables del estudio:

**Tabla 10**

*Estructura del instrumento*

Dimensión	Ítems	Tipo de variable	Escala utilizada
Información general	1–4	Sociodemográficas	Nominal / Ordinal
Imagen urbana	5–6	Percepción estética	Ordinal tipo Likert
Función arquitectónica	7–8	Funcionalidad	Ordinal tipo Likert
Características espaciales	9–10	Comodidad climática	Ordinal tipo Likert
Interacción social	11–12	Frecuencia / integración	Ordinal / Escala de frecuencia



<b>Dimensión</b>	<b>Ítems</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala utilizada</b>
Recreación pasiva	13–14	Valoración / seguridad	Escala 5 puntos / frecuencia
Recreación activa	15–16	Equipamiento / estado	Ordinal tipo Likert
Actividades culturales	17	Potencial de uso	Escala de frecuencia
Dinamismo comercial	18–19	Oferta / impacto	Ordinal tipo Likert
Áreas verdes	20	Mantenimiento	Ordinal tipo Likert
Energías renovables	21–22	Observación / prioridad	Ordinal tipo Likert

### 3.3.3. Tratamiento estadístico

#### Codificación en SPSS:

- Variables nominales y ordinales codificadas numéricamente
- Escalas de percepción transformadas en valores de 1 a 5
- Variables agrupadas por dimensión para análisis multivariado

## CAPÍTULO IV

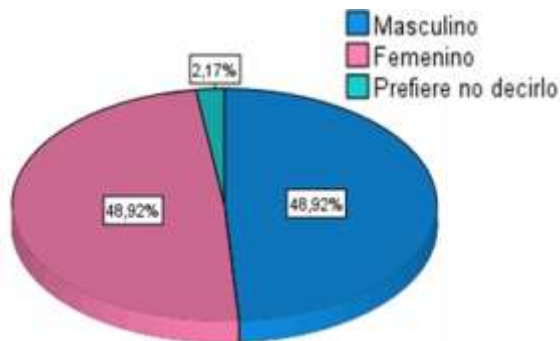
### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADO DE LAS ENCUESTAS PARA LA PROPUESTA

##### 4.1.1. Preguntas descriptivas generales en SPSS

**Figura 26**

*Pregunta N°1. Género*

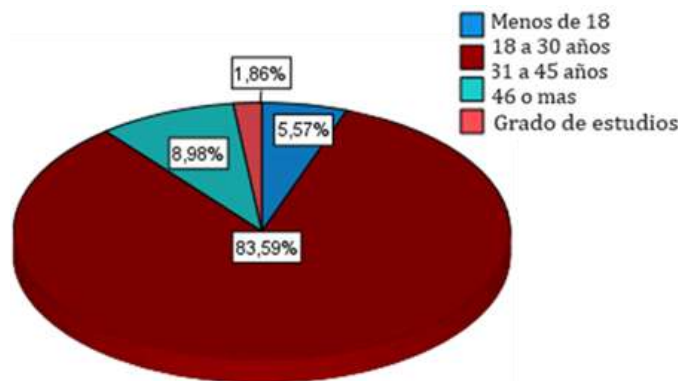


Nota: Elaboración propia en SPSS

El resultado de la pregunta general N°1 muestra una distribución equitativa entre géneros: Masculino 48.92% y Femenino 48.92%, mientras que un 2.17% prefirió no declarar. Esto revela que el espacio público es utilizado por ambos géneros en proporciones similares, lo que exige una propuesta arquitectónica con enfoque inclusivo y universal. Se recomienda integrar rutas seguras, iluminación solar eficiente, mobiliario ergonómico, señalética accesible y zonas de resguardo climático que respondan a las necesidades de todos los usuarios.

**Figura 27**

*Pregunta N°2. Edad*

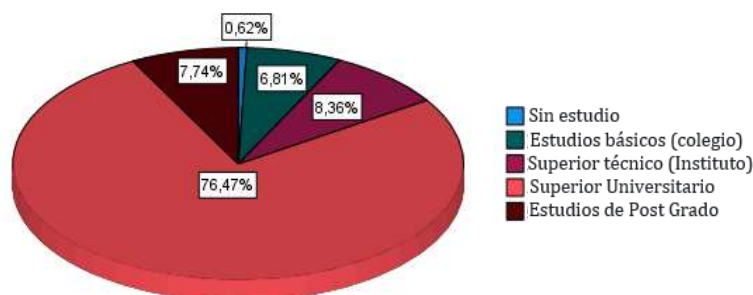


Nota: Elaboración propia en SPSS

El resultado de la pregunta N°2, revela que el 83.59% de los encuestados tiene entre 18 y 30 años, seguido por un 8.56% menores de 18, un 6.86% entre 31 y 45 años, y apenas un 0.99% entre 46 y 60 años. Esto evidencia una población joven, activa y con alta movilidad. La propuesta debe priorizar espacios dinámicos como zonas de expresión artística, ciclovías seguras, módulos tecnológicos, áreas de conectividad y espacios flexibles que respondan a sus intereses. Además, se recomienda integrar actividades culturales, recreativas y educativas que fomenten la apropiación territorial por parte de este grupo mayoritario, alineado con estrategias de activación urbana juvenil y participación ciudadana.

**Figura 28**

*Pregunta N°3. Grado de estudios*



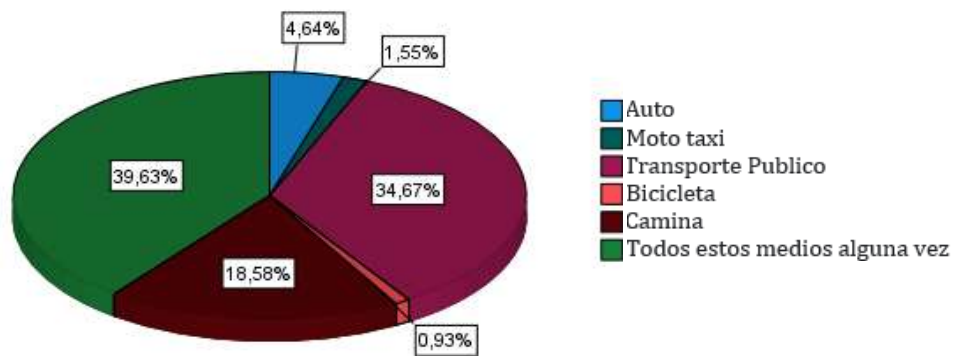
Nota: Elaboración propia en SPSS

El gráfico indica que el 75.47% de los encuestados posee formación superior: 36.57% con estudios universitarios, 36.29% con formación técnica superior y 18.00% con estudios de posgrado. Solo un 8.86% cuenta con estudios básicos (colegio) y un 0.29% no tiene formación académica. Este perfil educativo confirma una población con alta capacidad crítica y expectativas elevadas respecto a la calidad urbana. La propuesta debe incluir señalética informativa, contenidos interpretativos, módulos educativos y espacios que promuevan el aprendizaje vivencial, alineados con estrategias de turismo cultural, arquitectura pedagógica y gobernanza. Además, se recomienda incorporar tecnologías limpias y soluciones sustentables.

#### 4.1.2. OE1 Determinar la programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa

**Figura 29**

*Pregunta N°4. ¿Utiliza alguno de estos medios para trasladarse?*



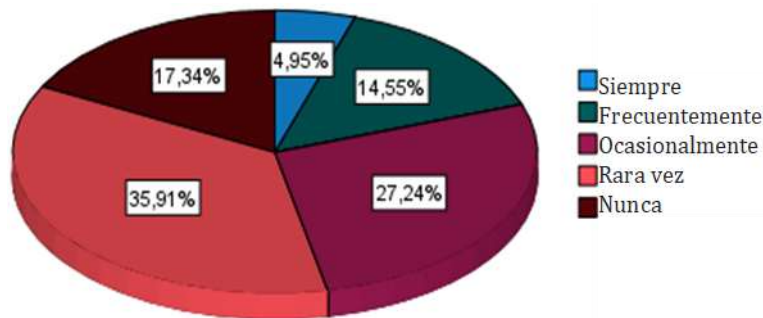
Nota: Elaboración propia en SPSS

Los resultados indican que la diversidad de medios utilizados para trasladarse (peatonal, bicicleta, motorizado) exige una infraestructura vial inclusiva. La propuesta debe integrar rutas peatonales accesibles, ciclovías sombreadas, zonas de intermodalidad y señalética clara, aplicando criterios del

Plan Nacional de Transporte Urbano Sostenible y promoviendo la movilidad activa y segura.

**Figura 30**

*Pregunta N°7. ¿Los equipamientos (servicios higiénicos, kioscos, módulos de información) existentes en el terreno de estudio y la bahía son suficientes?*

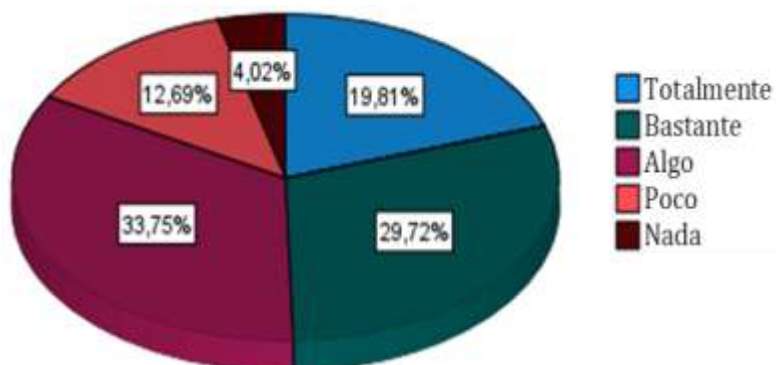


Nota: Elaboración propia en SPSS

La percepción de insuficiencia en servicios higiénicos, kioscos y módulos de información evidencia un déficit funcional. La propuesta debe incluir equipamientos básicos sustentables: módulos sanitarios secos, kioscos solares y puntos de información autosuficientes, adaptados al clima y con bajo impacto ambiental.

**Figura 31**

*Pregunta N°8. ¿Las construcciones existentes en el terreno de estudio se integran con el entorno natural del lago Titicaca?*

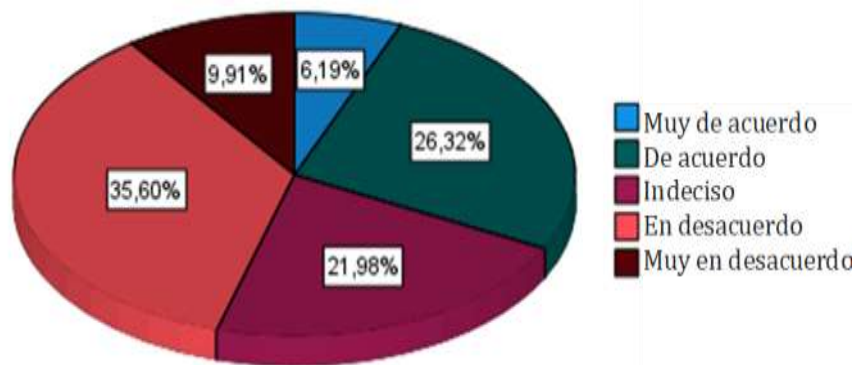


Nota: Elaboración propia en SPSS

La crítica a la integración de las construcciones con el entorno natural del lago Titicaca sugiere una ruptura paisajística. La propuesta debe rediseñar las edificaciones con materiales locales, formas adaptadas a la topografía y criterios de arquitectura biofílica, asegurando armonía visual y ecológica.

### Figura 32

*Pregunta N°9. ¿Las rutas peatonales y las ciclovías en el terreno de estudio y la bahía son cómodas y suficientes?*

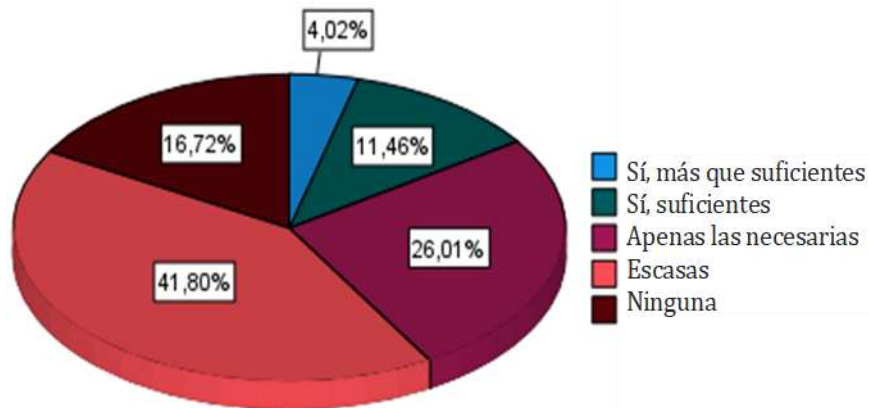


Nota: Elaboración propia en SPSS

La incomodidad y percepción de insuficiencia en rutas peatonales y ciclovías revela deficiencias en conectividad y confort. La propuesta debe incorporar recorridos accesibles, pavimentos permeables, señalética inclusiva y zonas de descanso estratégicas, mejorando la experiencia de desplazamiento.

**Figura 33**

*Pregunta N°10 ¿Encuentra suficientes zonas de sombra o resguardo climático que lo protejan del sol o viento en los espacios del terreno de estudio?*

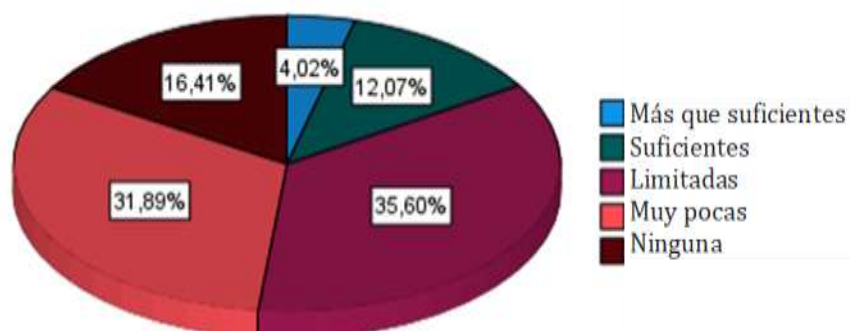


Nota: Elaboración propia en SPSS

La alta demanda por zonas de sombra y protección climática refleja la exposición solar y eólica en el terreno. La propuesta debe incluir pérgolas bioclimáticas, vegetación estratégica y mobiliario urbano adaptado al clima altoandino, garantizando confort térmico y habitabilidad.

**Figura 34**

*Pregunta N°15. ¿Existen suficientes instalaciones deportivas o recreativas que permiten desarrollar bien sus actividades recreativas en el terreno de estudio?*



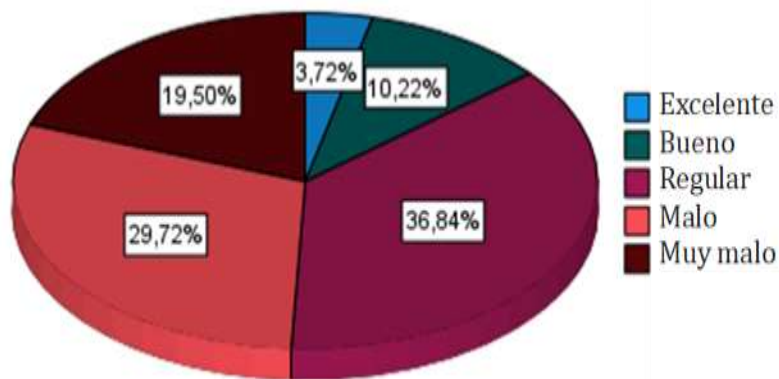
Nota: Elaboración propia en SPSS

La demanda por infraestructura deportiva y recreativa valida la creación de espacios activos. La propuesta debe incluir zonas deportivas modulares, juegos

inclusivos y circuitos recreativos adaptados a todas las edades, fomentando la actividad física y el uso continuo del espacio.

**Figura 35**

*Pregunta N°16. Califique el estado de mantenimiento de dichas instalaciones.*

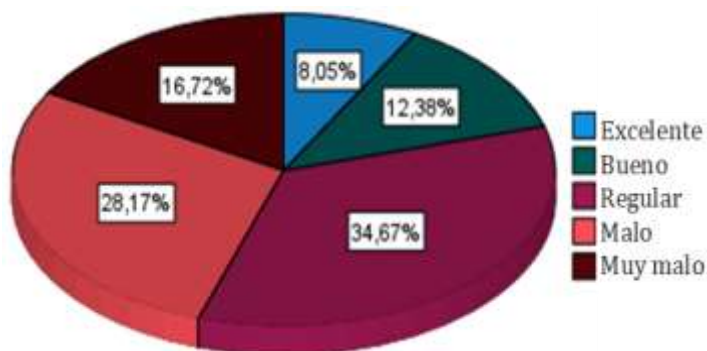


Nota: Elaboración propia en SPSS

La crítica al estado de conservación de las instalaciones revela una falta de gestión operativa. La propuesta debe contemplar un plan de mantenimiento participativo, con brigadas locales, señalética de uso responsable y materiales durables, asegurando la sustentabilidad operativa.

**Figura 36**

*Pregunta N°20. ¿Qué le parece el estado y mantenimiento de las áreas verdes (Vegetación) en la zona de estudio?*

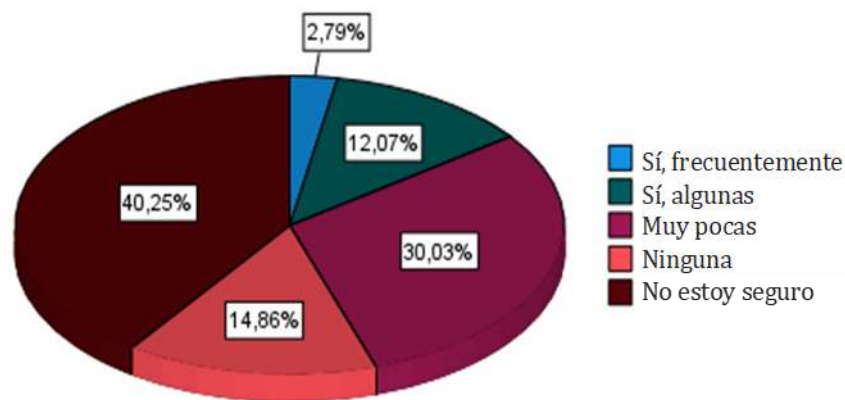


Nota: Elaboración propia en SPSS

La crítica al mantenimiento de las áreas verdes indica una falta de infraestructura ecológica. La propuesta debe implementar vegetación nativa, sistemas de riego pasivo y diseño ecológico con SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible), promoviendo biodiversidad y resiliencia climática.

### Figura 37

*Pregunta N°21. ¿Ha observado si existe iluminación generada por paneles fotovoltaicos para aprovechar la energía solar?*

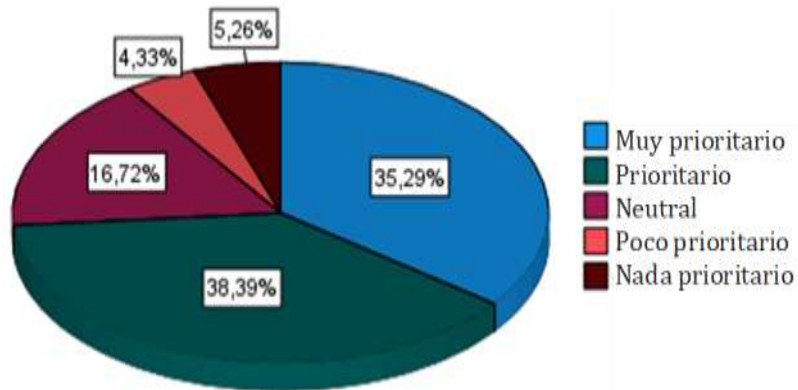


Nota: Elaboración propia en SPSS

La observación de paneles fotovoltaicos en el terreno valida su uso extendido. La propuesta debe expandir la iluminación solar mediante sistemas autónomos con baterías de litio, sensores de presencia y luminarias LED, adaptadas al clima altoandino y al uso nocturno seguro.

**Figura 38**

*Pregunta N°22. ¿Qué tan prioritario considera que será usar paneles solares en los espacios a diseñar en el terreno de estudio para el ahorro de energía?*



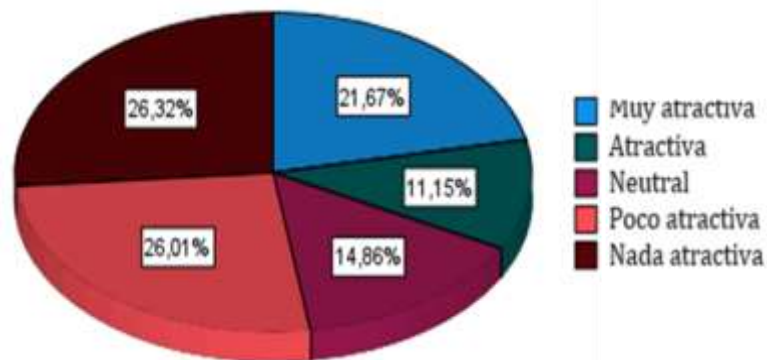
Nota: Elaboración propia en SPSS

La alta prioridad asignada por la población al uso de paneles solares confirma la aceptación ciudadana de soluciones energéticas sustentables. La propuesta debe incorporar energía solar como eje transversal del diseño: techos solares, mobiliario energizado y módulos autosuficientes, alineados con estándares EDGE y NTP ISO 37101.

#### 4.1.3. OE 2 Identificar los factores físicos, sociales y culturales

**Figura 39**

*Pregunta N°5. ¿Cómo califica la apariencia general de la zona de estudio y su integración con la bahía del lago Titicaca?*

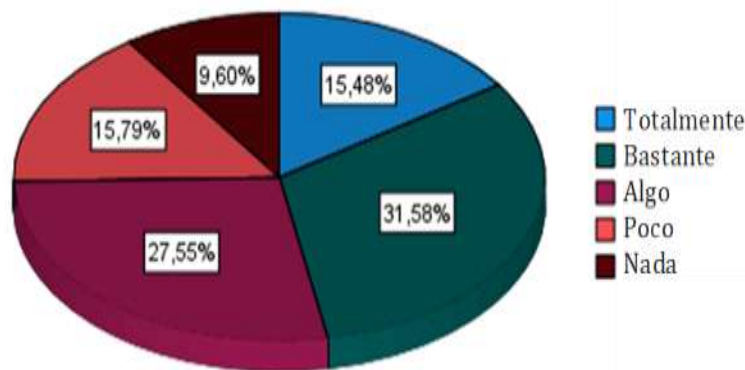


Nota: Elaboración propia en SPSS

La valoración positiva de la apariencia general y su integración con la bahía del lago Titicaca indica que el paisaje lacustre es un activo urbano reconocido. La propuesta debe reforzar esta continuidad paisajística mediante vegetación nativa, materiales locales y vistas al lago, respetando la morfología natural y evitando rupturas visuales o volumétricas.

#### Figura 40

*Pregunta N°6. ¿Se nota la presencia de la cultura puneña en el paisaje urbano que rodea el terreno de estudio?*

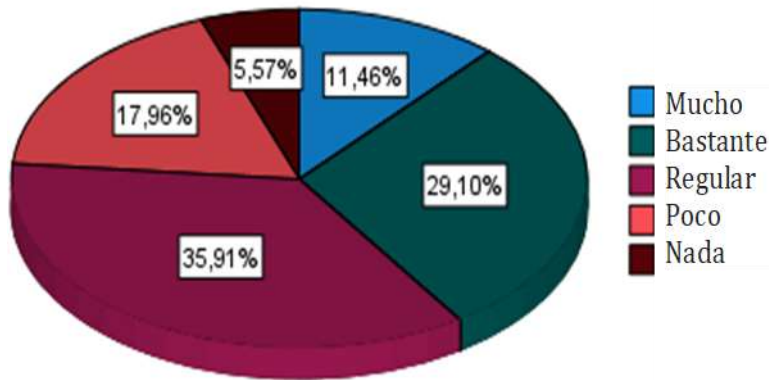


Nota: Elaboración propia en SPSS

La alta percepción de la cultura puneña en el paisaje urbano revela una fuerte identidad territorial. La propuesta debe incorporar elementos simbólicos como arte público, geometrías andinas, narrativas visuales y arquitectura identitaria, fortaleciendo el vínculo emocional y cultural entre el espacio y sus usuarios.

**Figura 41**

*Pregunta N°12. ¿Considera que los espacios de encuentro (Áreas comunes, zonas de reunión) en el terreno fomentan la integración entre visitantes y residentes?*

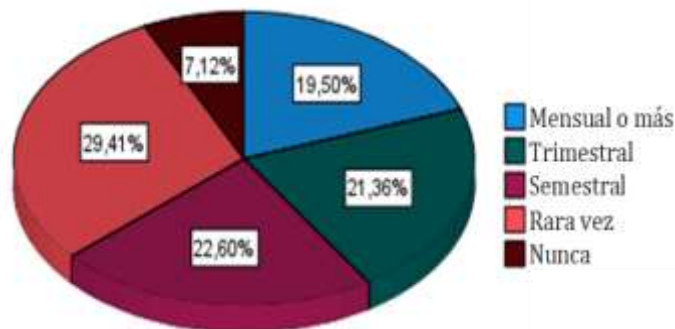


Nota: Elaboración propia en SPSS

La valoración positiva de los espacios comunes como promotores de integración social valida la creación de áreas multifuncionales. La propuesta debe incluir zonas de convivencia intercultural, módulos de interacción y espacios que favorezcan el turismo vivencial y el diálogo ciudadano.

**Figura 42**

*Pregunta N°17. ¿Considera que en esta zona se podrían desarrollar eventos culturales y educativos? (Danza, teatro, música, pintura, escultura, galerías de arte)*

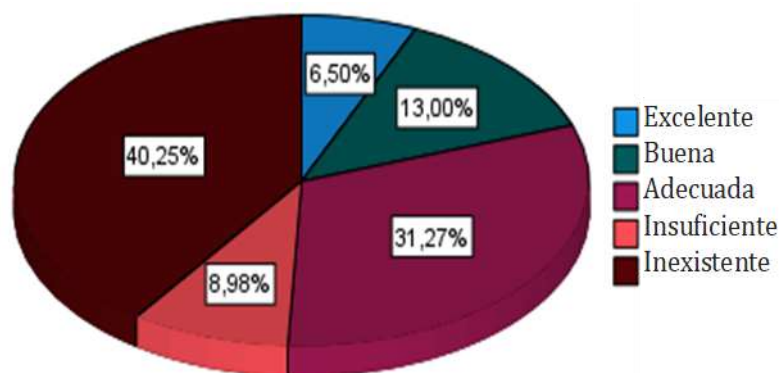


Nota: Elaboración propia en SPSS

La alta aceptación de actividades culturales y educativas indica un potencial de dinamización sociocultural. La propuesta debe incorporar anfiteatros abiertos, galerías al aire libre y módulos para danza, teatro y música, integrados al paisaje y accesibles para la comunidad.

### Figura 43

*Pregunta N°18. ¿Cómo percibe la oferta de comercio local (artesanías, alimentos), es suficiente?*

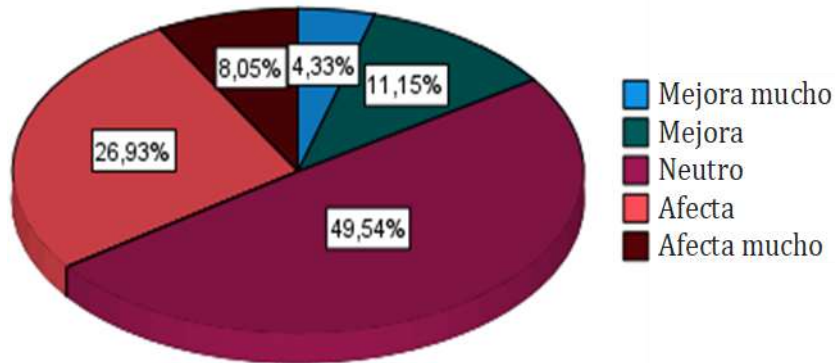


Nota: Elaboración propia en SPSS

La percepción de insuficiencia en la oferta de comercio local evidencia un déficit económico-territorial. La propuesta debe crear mercados artesanales sustentables, con módulos desmontables, vitrinas solares y espacios de promoción cultural, fortaleciendo la economía local.

**Figura 44**

*Pregunta N°19. ¿El comercio ambulante afecta su experiencia como visitante a los espacios públicos definidos por el lago Titicaca?*



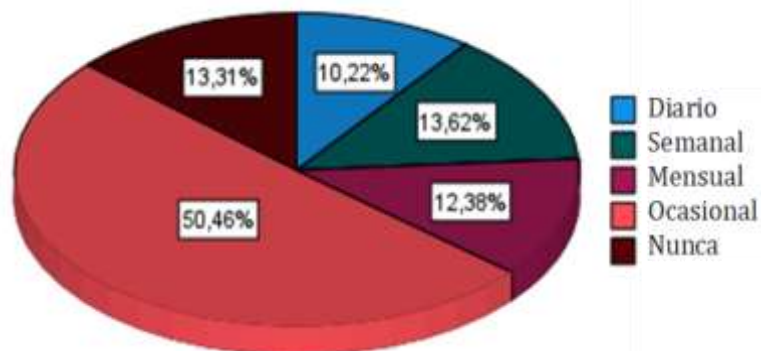
Nota: Elaboración propia en SPSS

La afectación del comercio ambulante en la experiencia del visitante revela desorden comercial. La propuesta debe zonificar, regular y diseñar corredores comerciales ordenados, con criterios de inclusión económica y control participativo, mejorando la calidad del espacio público.

#### 4.1.4. OE 3 Evaluar los principios del diseño de espacios públicos sustentables

**Figura 45**

*Pregunta N°11. ¿Con qué frecuencia se reúne con familiares o amigos en los espacios públicos de este terreno y la bahía?*

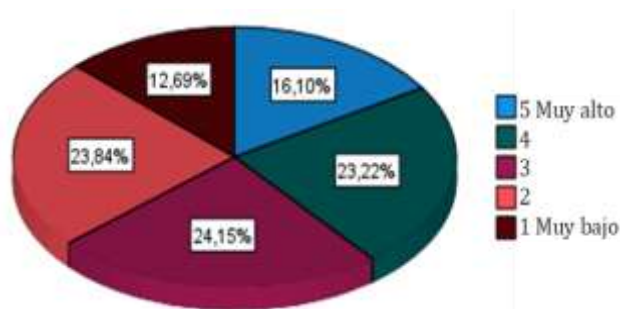


Nota: Elaboración propia en SPSS

La frecuencia de reuniones familiares y sociales en el terreno indica un uso comunitario activo. La propuesta debe diseñar plazas de encuentro, zonas de picnic y espacios flexibles que fomenten la interacción social, fortaleciendo la cohesión comunitaria y el sentido de pertenencia.

### Figura 46

*Pregunta N°13. ¿Valora positivamente las zonas tranquilas para descanso (bancas, jardines contemplativos) en la zona de estudio?*

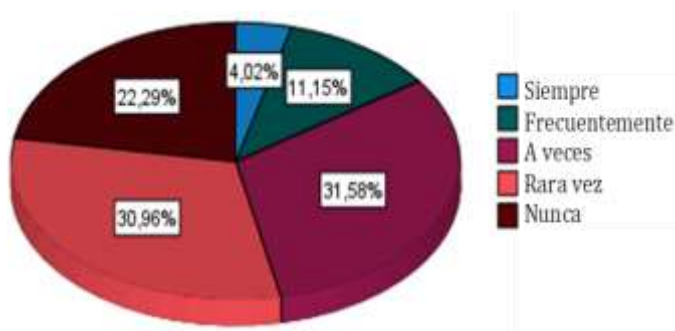


Nota: Elaboración propia en SPSS

La alta aceptación de zonas contemplativas revela la necesidad de espacios de descanso sensorial y emocional. La propuesta debe incorporar jardines sensoriales, bancas ergonómicas y recorridos introspectivos con vegetación nativa, promoviendo el bienestar y la salud mental.

### Figura 47

*Pregunta N°14. Con respecto a su seguridad ¿Se siente seguro permaneciendo en estas áreas pasivas del terreno de día o de noche?*



Nota: Elaboración propia en SPSS



La percepción de inseguridad en horarios nocturnos en áreas pasivas exige medidas de prevención. La propuesta debe integrar iluminación solar eficiente, diseño CPTED (Prevención del Crimen mediante Diseño Ambiental) y estrategias de vigilancia comunitaria, mejorando la percepción de seguridad.

### Tabla 11

#### *Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,760	20



**Nota.** El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.760 para 20 ítems, lo que indica una buena consistencia del instrumento aplicado. Este valor valida estadísticamente que las preguntas del cuestionario están alineadas y miden de forma coherente las percepciones urbanas y territoriales de la población encuestada. Por tanto, los resultados derivados son fiables y técnicamente sustentables para fundamentar la propuesta arquitectónica y territorial.

#### 4.1.5. Fichas de observación

Las fichas de observación permitieron registrar evidencia directa del territorio, validar variables planteadas en la matriz metodológica y complementar instrumentos cuantitativos como encuestas. Su aplicación facilitó la identificación de dinámicas sociales y usos del espacio público. Estas fichas también contribuyeron a construir una síntesis crítica, articulando teoría y práctica desde una perspectiva multidimensional.

**Tabla 12**

*Síntesis de caso 1*

<b>CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS</b>	
<b>CASO N°1 Riberas del Río Mapocho</b>	
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>UBICACIÓN:</b>	Riberas del Río Mapocho (principalmente ribera sur), abarca 11 comunas de Santiago: Lo Barnechea, Vitacura, Las Condes, Providencia, Santiago, Quinta Normal, Cerro Navia, Pudahuel, Recoleta, Independencia y Renca
<b>AREA DEL PROYECTO:</b>	Extensión total de 42 km de corredor peatonal y ciclovía, con un ancho aprox. 3m
<b>DESCRIPCION:</b>	Proyecto de regeneración urbana que transforma un borde degradado en un parque lineal con soluciones sustentables: áreas verdes con especies nativas, ciclovías, drenaje natural, iluminación LED y espacios inclusivos. Mejora la calidad de vida, fomenta la integración social y promueve una ciudad más equitativa y resiliente.
<b>ANÁLISIS CONTEXTUAL</b>	
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	 <p>Borde urbano del río Mapocho; conecta varias comunas y atraviesa zonas densamente pobladas y sectores industriales degradados.</p>
<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>	 <p>Mayoritariamente plano, con bordes que fueron artificialmente canalizados. El terreno antes era en partes</p>
<b>CONCLUSIONES</b>	<p>El Parque Mapocho Río demuestra cómo un borde fluvial altamente degradado puede transformarse en un eje urbano metropolitano que</p>

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

**CASO N°1 Riberas del Río Mapocho**

**DATOS GENERALES**

inaccesible y con desniveles.  
articula movilidad, naturaleza y espacio público. La buena accesibilidad y el terreno plano permitieron una intervención eficiente, revalorizando una infraestructura antes olvidada.

**ANÁLISIS VIAL**



Alta conectividad: atraviesa zonas con ciclovías, avenidas importantes (Costanera Norte), y accesos vehiculares y peatonales desde distintas comunas.

**RELACIÓN CON EL ENTORNO**

El proyecto mejora la integración del río con los barrios aledaños. Antes era una barrera urbana. Hoy es un eje articulador que conecta parques, universidades, centros culturales, viviendas y comercio informal.



Establece un sistema metropolitano de parques lineales. -Fomenta la equidad territorial, conectando comunas de distintos niveles socioeconómicos. -Recupera valor paisajístico y cultural del río, antes no reconocido.

**ANÁLISIS DE NECESIDAD DE UNA REGENERACION**

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

**CASO N°1 Riberas del Río Mapocho**

**DATOS GENERALES**

REGENERACION (CAUSAS)	IMPACTOS SI NO SE REGENERABA	CONCLUSIONES
<p>El río Mapocho era una infraestructura natural olvidada. Estaba contaminado, encajonado, con bordes inseguros, ausencia de áreas verdes, con problemas de exclusión social y poca accesibilidad para los ciudadanos.</p> 	<p>Continuación del deterioro ambiental - Aumento de riesgos por inundación - Inseguridad social - Desconexión entre barrios - Pérdida del valor patrimonial del río y su ecosistema</p> 	<p>La regeneración del río Mapocho fue urgente para frenar un proceso de degradación urbana y ambiental que impactaba negativamente en la calidad de vida de cientos de miles de personas. El proyecto cambió un límite por un conector.</p>

**ENFOQUE SUSTENTABLE**

EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS	SOLUCIONES SUSTENTABLES (ambientales)	CONCLUSIONES
<p>Baños públicos, camarines, ciclovías, senderos peatonales, multicanchas deportivas, canchas de fútbol, canchas de hockey, skateparks, pistas de patinaje, rocódromos, áreas de parkour, juegos infantiles, juegos de agua,</p>	<p>Reforestación con especies nativas Iluminación LED y solar Suelos permeables y drenaje natural Baños</p>	<p>El Parque Mapocho Río es un ejemplo completo de urbanismo sustentable, con soluciones equilibradas en sus tres dimensiones.</p>

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

**CASO N°1 Riberas del Río Mapocho**

**DATOS GENERALES**

jardines terapéuticos, áreas de picnic, zonas de descanso, miradores, plazas elevadas, circuito canino, mobiliario urbano, estacionamientos para bicicletas y autos, módulos de comercio informal.



ecológicos  
Reciclaje y reutilización de mobiliario urbano  
Jardines terapéuticos  
Reducción del uso de agua mediante vegetación adaptada  
Fomento de la biodiversidad urbana



Ofrece accesibilidad, bienestar y naturaleza, integrando tecnología, ecología y tejido social.

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (social)**

Juegos inclusivos y accesibles  
Senderos peatonales universales  
Espacios públicos seguros y multifuncionales  
Accesibilidad para personas con movilidad reducida

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (económico)**

Activación del comercio local (módulos y ferias)  
Reducción de costos operativos con iluminación LED  
Bajo

**APORTES**

Referente para ciudades latinoamericanas con ríos marginados  
Muestra cómo un parque puede actuar como

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

**CASO N°1 Riberas del Río Mapocho**

**DATOS GENERALES**

Jardines terapéuticos y zonas de descanso  
Participación ciudadana en el diseño  
Integración intercomunal a través del parque lineal  
Círculo canino como espacio de inclusión animal




mantenimiento gracias al uso de especies nativas  
Generación de empleo en la construcción y mantenimiento  
Incremento del valor inmobiliario de zonas aledañas  
Promoción del turismo urbano  
Dinamización de la economía informal organizada



infraestructura social y ambiental  
Demuestra que lo sustentable no tiene por qué ser caro ni exclusivo

**Tabla 13**

*Síntesis de caso 2*

<b>CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS</b>	
CASO N°2 Proyecto de mejora del Parque del Río Medellín en Colombia	
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>UBICACIÓN:</b>	Medellín, Valle de Aburrá, Colombia. Desde Ancón Sur (Sabaneta) hasta Estación Madera (Bello), bordeando ambas márgenes del río Medellín
<b>AREA DEL PROYECTO:</b>	Aproximadamente 26 km de corredor lineal, que cubre 424 ha de espacio público en tres sectores: sur, medio (8 tramos) y norte
<b>DESCRIPCION:</b>	Es un proyecto de regeneración urbana que transforma un corredor fluvial degradado en un parque lineal multifuncional. Integra espacio público, movilidad sostenible, infraestructura verde y equipamientos comunitarios, priorizando la conexión ecológica, la cohesión social y el desarrollo sustentable en sus tres dimensiones: ambiental, social y económica.
<b>ANÁLISIS CONTEXTUAL</b>	
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>
El proyecto se ubica en el eje urbano del río Medellín, bordeando vías como la Autopista Sur. Interviene un entorno fluvial densamente urbanizado, liberando espacio tras el soterramiento vial para	El terreno es mayormente plano y canalizado. Se aprovechan áreas bajo viaductos y antiguos bordes rígidos del río para crear plataformas verdes, plazas y
	
	<b>CONCLUSIONES</b>
	El parque transforma el río Medellín en un eje estructurante metropolitano, integrando movilidad, paisaje y tejido urbano al reconectar

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

CASO N°2 Proyecto de mejora del Parque del Río Medellín en Colombia

**DATOS GENERALES**

Se soterran carriles vehiculares para dar paso a senderos peatonales y ciclovías continuas. Se construyen puentes peatonales y se mejora la conectividad transversal, priorizando la movilidad no motorizada y reduciendo el impacto vial en la zona.

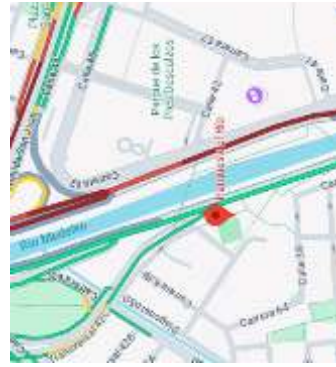


accesos que permiten reconfigurar el espacio urbano de forma paisajística y habitable.

desequilibrios físicos e infraestructurales. Se aprovechan espacios liberados para articular ciudad y naturaleza.

**ANÁLISIS VIAL**

Se soterran carriles vehiculares para dar paso a senderos peatonales y ciclovías continuas. Se construyen puentes peatonales y se mejora la conectividad transversal, priorizando la movilidad no motorizada y reduciendo el impacto vial en la zona.



**RELACIÓN CON EL ENTORNO**

El parque reconecta barrios, quebradas y cerros tutelares, integrando zonas antes fragmentadas. Articula transporte público, cultura y naturaleza, devolviendo al río un papel central como eje ambiental, social y urbano.



**APORTES**

Integración urbana longitudinal

Reaprovechamiento de infraestructuras viales

Conexión de barrios y espacios naturales (quebradas, cerros)

**ANÁLISIS DE NECESIDAD DE UNA REGENERACION**

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

CASO N°2 Proyecto de mejora del Parque del Río Medellín en Colombia

**DATOS GENERALES**

REGENERACION (CAUSAS)	IMPACTOS SI NO SE REGENERABA	CONCLUSIONES
-----------------------	------------------------------	--------------

Durante décadas, el río Medellín fue canalizado y convertido en una infraestructura hidráulica inaccesible, que funcionaba más como una barrera urbana que como un eje articulador. El entorno inmediato presentaba condiciones de deterioro físico, inseguridad, falta de espacio público y desconexión con el tejido urbano, sin funciones ecológicas ni sociales visibles.



De no haberse regenerado, habrían persistido la segregación territorial, el avance del modelo de ciudad centrado en el automóvil, la degradación ambiental de los bordes fluviales y la pérdida progresiva de la identidad urbana asociada al río, además del desaprovechamiento del potencial paisajístico y social del eje.



La regeneración fue esencial para revertir el abandono funcional y simbólico del río, integrándolo como un espacio ecológico, público e inclusivo, capaz de articular movilidad, paisaje y comunidad en el corazón metropolitano.

**ENFOQUE SUSTENTABLE**

EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS	SOLUCIONES SUSTENTABLES (ambientales)	CONCLUSIONES
--------------------------	---------------------------------------	--------------

Ciclovías, senderos peatonales, puentes peatonales, plazas urbanas, juegos infantiles, mobiliario urbano, escalinatas, plataformas de

Reforestación con especies nativas  
Uso de suelos permeables  
Sistemas de drenaje natural

La regeneración fue esencial para revertir el abandono funcional y simbólico del río,

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

CASO N°2 Proyecto de mejora del Parque del Río Medellín en Colombia

**DATOS GENERALES**

descanso, áreas verdes, jardines lineales, zonas de picnic, áreas deportivas, estaciones de ejercicio, fuentes ornamentales, estaciones de bici-pública, módulos de vigilancia, estaciones de primeros auxilios, servicios higiénicos públicos, camerinos, cafeterías, módulos de comida, anfiteatros abiertos, zonas para ferias, estaciones técnicas de mantenimiento, iluminación LED, señalética urbana, espacios para actividades comunitarias y artísticas, estaciones de reciclaje, puntos ecológicos.



integrándolo como un espacio ecológico, público e inclusivo, capaz de articular movilidad, paisaje y comunidad en el corazón metropolitano.



Manejo de aguas residuales y pluviales  
Gestión integral de residuos sólidos  
Uso de energía limpia en iluminación y equipamientos  
Ahorro hídrico en mantenimiento de áreas verdes

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (social)**

Espacios públicos accesibles e inclusivos  
Zonas seguras para peatones y ciclistas  
Áreas de integración comunitaria y recreación  
Participación ciudadana en diseño y gestión

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (económico)**

Generación de empleo en construcción y operación  
Aumento del valor del suelo y atractivo urbano  
Reducción de

**APORTES**

Recuperación del río como patrimonio ecosocial  
Reactivación urbana de zonas deprimidas

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

CASO N°2 Proyecto de mejora del Parque del Río Medellín en Colombia

**DATOS GENERALES**

Vinculación cultural y recuperación del paisaje urbano  
Accesibilidad universal para personas con discapacidad  
Fortalecimiento del sentido de pertenencia comunitario




costos en salud pública por mejora ambiental  
Activación económica por usos recreativos y turísticos  
Retorno económico: beneficio de 1,67 COP por cada peso invertido  
Mantenimiento sostenible con recursos públicos y privados



Mejora de la seguridad, accesibilidad y conectividad  
Prevención de impactos ambientales futuros mediante infraestructura verde

**Tabla 14**

*Síntesis de caso 3*

<b>CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS</b>	
<b>CASO N°3 Laguna Alalay – Cochabamba, Bolivia</b>	
<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>UBICACIÓN:</b>	Ciudad de Cochabamba, Departamento de Cochabamba, Bolivia. La Laguna Alalay está situada al sureste del centro urbano, cerca del Estadio Félix Capriles y del Parque Mariscal Santa Cruz.
<b>AREA DEL PROYECTO:</b>	Aproximadamente 240 hectáreas. El borde intervenido bordea casi todo el perímetro de la laguna, con una longitud de intervención cercana a los 6 km lineales.
<b>DESCRIPCION:</b>	Proyecto de regeneración urbana enfocado en la recuperación de un borde lacustre degradado. Mediante intervenciones ambientales, sociales y urbanísticas, se transformó un espacio contaminado e inaccesible en un parque ecológico multifuncional, con zonas recreativas, educativas y de restauración ambiental. La iniciativa integró soluciones sustentables en infraestructura, manejo de aguas y participación ciudadana, fortaleciendo la relación entre la ciudad y su ecosistema natural.
<b>ANÁLISIS CONTEXTUAL</b>	
<b>EMPLAZAMIENTO</b>	<b>MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>
<p>Se localiza en un entorno urbano denso, delimitando áreas deportivas, zonas de expansión residencial y vialidades de conexión metropolitana. Está cercada por avenidas principales como la Av. Costanera y la Av. Circunvalación. Antes</p>	<p>Terreno mayormente plano, con zonas encharcadas y de sedimentación. El borde presenta ligeras</p>
	<p>La intervención transformó un espacio marginalizado en una infraestructura verde funcional. Se revirtió el aislamiento físico y simbólico de la</p>

## CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS

CASO N°3 Laguna Alalay – Cochabamba, Bolivia

### DATOS GENERALES

de la intervención, el área presentaba condiciones de abandono, contaminación y cierre físico al acceso público.

depresiones por acumulación de residuos sólidos y materia orgánica. Se implementaron trabajos de desazolve y perfilamiento para permitir el tratamiento del suelo.



laguna mediante estrategias de conexión vial, accesibilidad y resignificación urbana.

### ANÁLISIS VIAL

El acceso vehicular está dado por vías rápidas, pero sin conectividad peatonal efectiva antes del proyecto. Se incorporaron ciclovías, veredas perimetrales y cruces seguros que integran el parque a barrios cercanos. Se mejoró el transporte público en la zona y se reordenaron paraderos.



### RELACIÓN CON EL ENTORNO


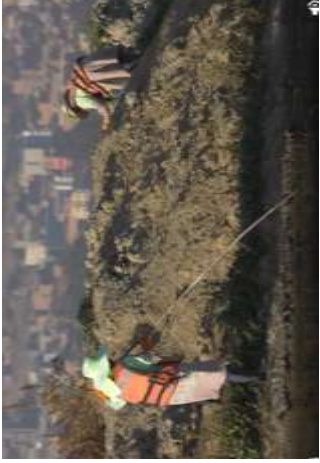
El proyecto conecta a la laguna con el sistema metropolitano de espacios verdes y corredores ecológicos. Se promueve la interacción social, deportiva, ambiental y cultural. La regeneración permitió recuperar su función como



Recuperación paisajística y conectiva de un ecosistema urbano degradado.

Articulación de usos recreativos, educativos y ambientales.

Revalorización ecológica y urbana del borde.

CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS	
CASO N°3 Laguna Alalay – Cochabamba, Bolivia	
<b>DATOS GENERALES</b>	
eje ambiental y recreativo para toda la ciudad.	
REGENERACION (CAUSAS)	CONCLUSIONES
<p>La Laguna Alalay enfrentaba años de contaminación severa, presencia de metales pesados, sedimentos acumulados, residuos sólidos flotantes, mortandad de peces y nula gestión integral del recurso hídrico. Era percibida como un foco de riesgo sanitario y estaba completamente desvinculada del tejido urbano.</p> 	<p>La regeneración era urgente no solo por razones ambientales, sino también para devolver a la ciudadanía un espacio patrimonial con identidad local y reconvertirlo en un sistema ecológico resiliente.</p> 
ANALISIS DE NECESIDAD DE UNA REGENERACION	IMPACTOS SI NO SE REGENERABA
<p>La no intervención habría perpetuado la degradación ecológica, el deterioro visual, la pérdida del ecosistema lacustre, la marginalización urbana, el estancamiento turístico y la proliferación de vectores de enfermedades. Además, se habría perdido un espacio con gran potencial social y ambiental.</p>	

ENFOQUE SUSTENTABLE

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

CASO N°3 Laguna Alalay – Cochabamba, Bolivia

**DATOS GENERALES**

**CONCLUSIONES**

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (ambientales)**

**EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS**

Reforestación con especies nativas  
Control de residuos sólidos  
Aireación de agua mediante oxigenadores  
Humedales artificiales para purificación  
Control de flora invasora y recuperación de biodiversidad  
Suelos permeables y áreas verdes filtrantes

La regeneración fue esencial para revertir el abandono funcional y simbólico del río, integrándolo como un espacio ecológico, público e inclusivo, capaz de articular movilidad, paisaje y comunidad en el corazón metropolitano.



Senderos peatonales, ciclo vías, zonas deportivas, módulos de vigilancia, baños públicos, iluminación solar, miradores ecológicos, puntos de observación de aves, zonas de picnic, áreas de restauración ambiental, vivero, espacios educativos ambientales, señalética interpretativa, humedales artificiales.

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (social)**

Inclusión ciudadana en el diseño y mantenimiento  
Actividades educativas, culturales y deportivas  
Seguridad y vigilancia para el uso familiar

**SOLUCIONES SUSTENTABLES (económico)**

Aumento del valor urbano y ecológico de la zona  
Incentivo al ecoturismo y

**APORTES**

Transformación del borde lagunar en un espacio público multifuncional, accesible y seguro, capaz de ofrecer

**CUADRO SÍNTESIS DE PROYECTOS ESTUDIADOS**

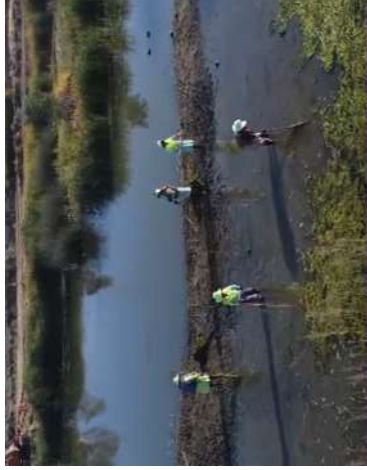
CASO N°3 Laguna Alalay – Cochabamba, Bolivia

**DATOS GENERALES**

Accesibilidad universal y recreación para adultos mayores  
Observación de fauna como actividad lúdica y pedagógica



actividades sostenibles  
Reducción de costos sanitarios y de limpieza  
Fomento al empleo verde (mantenimiento , guías, viveristas)



recreación, educación ambiental y conexión con la naturaleza.

Aplicación de soluciones ecológicas integradas que combinan drenaje, filtración, forestación y control biológico para la recuperación del ecosistema.

Fomento del ecoturismo local y de actividades económicas sostenibles, como la observación de aves, mantenimiento ambiental y ferias comunitarias.



## 4.2. PROPUESTA ARQUITÉCTÓNICA

### 4.2.1. Premisas de diseño

#### 4.2.1.1. De localización

Integrar el borde urbano con el ecosistema lacustre mediante espacios públicos sustentables que promuevan la interacción social y respeten las dinámicas naturales del lago. Aprovechar el lago Titicaca para que sea más atractivo para todos.

#### 4.2.1.2. Ambientales

- Orientación de los espacios para captar la luz natural en horarios estratégicos.
- Uso de paneles solares para iluminación y mobiliario con cargadores solares para dispositivos móviles.
- Crear ventilación cruzada natural en espacios cubiertos.
- Incorporar elementos como muros rompevientos y vegetación que controle las corrientes de aire frío.
- Rehabilitar áreas degradadas con especies propias del ecosistema
- Generar zonas de sombra con árboles adecuados al clima y pérgolas
- Diseñar sistemas de recolección de aguas pluviales para riego.

#### 4.2.1.3. Funcionales

El proyecto debe responder a las necesidades de la comunidad universitaria, los habitantes de Puno y los visitantes, ofreciendo **espacios**



**públicos sustentables** que fomenten la interacción social, el esparcimiento y el contacto con el entorno natural y cultural.

- Espacios abiertos para actividades culturales, artísticas y académicas (ferias, presentaciones, talleres al aire libre).
- Áreas verdes multifuncionales para el descanso y la socialización de estudiantes y visitantes.
- Jerarquizar accesos desde la universidad y el malecón para organizar el flujo peatonal, ciclovías y conexiones con transporte público.
- Diseñar senderos peatonales curvos que representen el ciclo lunar y acompañen el movimiento del lago.
- Espacios para la exposición de arte, historia y cosmovisión andina, que refuercen la identidad cultural.
- Anfiteatros o foros semicirculares como puntos de reunión y contemplación.
- Módulos de comida y venta de artesanías locales para activar la economía de la zona.
- Servicios básicos como baños, mobiliario urbano con puntos de recarga solar y espacios inclusivos para personas con discapacidad.
- Miradores.
- Espacios tranquilos para la lectura y la reflexión, con mobiliario orientado hacia el paisaje.



- Zonas para deportes de bajo impacto (caminatas, yoga al aire libre, ciclovías).
- Espacios de dispersión para la comunidad universitaria durante horarios de descanso.

#### **4.2.1.4. Formales**

El diseño propondrá el uso de formas semicirculares en las caminerías y cubiertas, evocando el dinamismo y las ondulaciones del agua en el lago Titicaca. Asimismo, se incorporarán geometrías y símbolos propios de la cosmovisión andina, como la chakana y patrones textiles tradicionales, aplicados en las texturas de muros, pavimentos y mobiliario urbano, reforzando así la identidad cultural de Puno.

#### **4.2.1.5. Morfológicas**

El proyecto planteará el uso de volúmenes de formas curvas y orgánicas, inspirados en el dinamismo del agua del lago Titicaca, para reforzar el vínculo entre la arquitectura, la naturaleza y la cosmovisión andina. Estas formas permiten generar una transición fluida entre el entorno urbano y el ecosistema lacustre, respetando la topografía natural del terreno y evitando barreras visuales que interrumpan el horizonte abierto del lago.

Los volúmenes estarán contruidos con materiales locales como la totora y la piedra, no solo como un gesto hacia la identidad cultural de Puno, sino también como una estrategia de sustentabilidad.



#### 4.2.1.6. Tecnológicas

Uso de materiales locales y sustentables:

- Empleo de totora, tradicional del lago Titicaca, para techos, cerramientos ligeros y mobiliario urbano, aprovechando sus propiedades térmicas y acústicas.
- Utilización de piedra para basamentos, pavimentos y elementos estructurales, conectando visual y materialmente el proyecto con el entorno natural.

Energías renovables y eficiencia energética:

- Incorporación de paneles solares fotovoltaicos para alimentar la iluminación del espacio público y puntos de recarga para dispositivos electrónicos.

Uso de iluminación LED de bajo consumo para reducir el gasto energético.

Gestión sustentable del agua:

- Sistemas de recolección de aguas pluviales para riego de áreas verdes.

Zona de Reforestación:

- Se plantea una zona de reforestación de 29 362 m<sup>2</sup>, dentro de un área total de proyecto de 93 795 m<sup>2</sup>, destinada a recuperar la cobertura vegetal y mejorar la calidad ambiental del borde urbano. Esta franja se desarrollará con especies nativas adaptadas al

ecosistema altiplánico, con el objetivo de fortalecer la identidad paisajística, favorecer la infiltración pluvial y contribuir a la captura de dióxido de carbono. Dentro de esta área, una franja lineal de aproximadamente 15 m de ancho cumplirá funciones complementarias como zona de amortiguamiento ecológico entre el espacio público y el borde lacustre del lago Titicaca. Aunque su escala es reducida, permitirá obtener beneficios ambientales significativos, por tanto, aproximadamente el 31 % del área total del proyecto está destinada a la reforestación.

#### **4.2.2. Propuesta funcional**

La propuesta funcional busca revitalizar el borde urbano frente a la Universidad Nacional del Altiplano mediante la creación de espacios públicos sustentables que fomenten el encuentro social, la identidad cultural y el respeto por el ecosistema lacustre del lago Titicaca.

- Zona Recreativa Pasiva
  - Miradores circulares y semicirculares
  - Glorietas de descanso
  - Plataformas para yoga, lectura y meditación
  - Zonas de descanso con mobiliario ecológico
  
- Zona Recreativa Activa
  - Gimnasios al aire libre
  - Juegos inclusivos para niños 3-5
  - Juegos para niños de 5-10



- Juegos para niños de 10 a 15
- Losa multiuso (fútbol, vóley, etc.)
- Zona Paisajística y de Protección Ambiental
  - Áreas de reforestación con plantas nativas (31.3%)
  - Módulo de interpretación ambiental
  - Reservorio de agua pluvial
  - Biohuertos comunitarios
  - Centro de reciclaje creativo
- Zona Turística-cultural
  - Hotel ecológico(burgalows)
  - Museo Antropológico
  - Museo Ecológico
  - Museo Etnotextil
  - Biblioteca
  - Plaza cultural central
  - Módulos de exposición para arte, música y danzas típicas (Diablada, etc.).
  - Talleres culturales.
  - Microcine / Teatro/ salas de canto
  - Lugares de fogata
- Zona Gastronómica y comercial
  - **Boulevard gastronómico:** módulos para platos típicos como trucha, canchacho, chicharrón.

- Área de picnic con mesas comunitarias
- Tienda de productos locales organicos (Venta de mieles, quesos, quinua, cañihua)
- Tienda de comercio cultural
- Servicios Complementarios
  - Estacionamiento vehicular
  - Estacionamiento de bicicletas
  - Préstamo de bicicletas
  - Sshh públicos
- Malecón
  - Integración del borde urbano con el lago para actividades turísticas de bajo impacto.

#### 4.2.2.1. Programa arquitectónico

**Tabla 15**

*Programa arquitectónico*

ZONA	AMBIENTE	DESCRIPCION	ARE A M2
Zona Paisajística y de Protección Ambiental	Áreas de reforestación con plantas nativas	Restauración ecológica con flora endémica.	29,000
	Reservorio de agua pluvial	Captación y almacenamiento para riego y servicios.	500
	Biohuertos comunitarios	Parcelas para enseñar técnicas de cultivo sustentable.	1,000
	Centro de reciclaje creativo	Talleres de reutilización y separación de residuos.	400
Zona Recreativa Pasiva	Miradores circulares y semicirculares	Plataformas para apreciar el lago y el paisaje andino.	600
	Glorietas de descanso	zonas de descanso	800
	Plataformas para yoga, lectura y meditación	Espacios tranquilos con piso de piedra natural.	400
	Zonas de descanso con mobiliario de juegos ecológico	Bancas y pérgolas hechas con materiales locales (totora, madera).	500



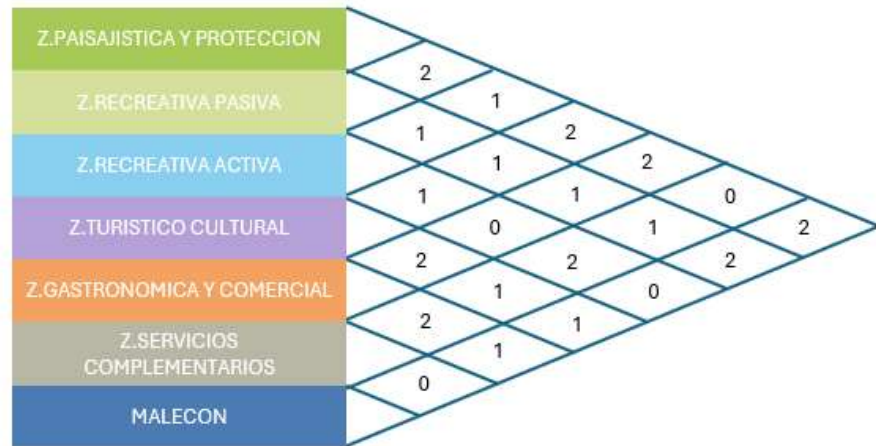
ZONA	AMBIENTE	DESCRIPCION	ARE A M2
	Plaza	Plaza	1,500
Zona Recreativa Activa	Gimnasios al aire libre	Aparatos para adultos y adultos mayores.	600
	Juegos inclusivos para niños 3-5	Juegos para todas las edades de 3 a 5 años	1,300
	Juegos inclusivos para niños 5-10	Juegos para todas las edades de 5 a 10 años	1,300
	Juegos inclusivos para niños 10-15	Juegos para todas las edades de 10 a 15 años	1,300
	Losa multiuso (fútbol, vóley, etc.)	Espacio deportivo flexible con graderías mínimas.	2,000
	Plaza	Plaza	1500
Zona Turístico-Cultural	Hotel ecológico (bungalow)	Construcciones de baja altura con materiales locales (totora, piedra).	3,000
	Museo Antropológico	Exhibición de cultura prehispánica y actual.	800
	Museo Ecológico	Muestra del ecosistema lacustre y sustentabilidad.	600
	Museo Etnotextil	Exhibición y talleres de tejidos puneños.	500
	Biblioteca	Espacio para estudiantes y turistas con vista al lago.	400
	Plaza cultural central	Foro para danzas, música y ferias.	1,500
	Talleres culturales	Salas para clases de danza, música, cerámica, construcción	600
	Microcine / Teatro/ salas de canto	Sala multifuncional para películas y presentaciones.	700
Lugares de fogata	Espacios de reunión nocturna.	300	
Zona Gastronómica y Comercial	Boulevard gastronómico	Módulos para venta de comida típica.	1,200
	Área de picnic con mesas comunitarias	Mesas con sombra natural.	500
	Tienda de productos locales orgánicos	Venta de quinua, cañihua, quesos, etc.	200
	Tienda de comercio cultural	Venta de artesanía, textiles, instrumentos musicales	400
Servicios Complementarios	Estacionamiento vehicular	Para visitantes y buses turísticos.	2,000
	Estacionamiento de bicicletas	Aparcamiento cubierto y seguro.	300
	Servicio de préstamo de bicicletas	Caseta de gestión de movilidad sustentable.	150
	Servicios higiénicos públicos (SS.HH.)	Baños accesibles e inclusivos.	400
Malecón	malecón	Conexión directa con el lago y actividades turísticas.	2400

Nota: Elaboración propia, programa arquitectónico.

#### 4.2.2.2. Matriz de relaciones por zonas

Figura 48

Zonificación por ambientes

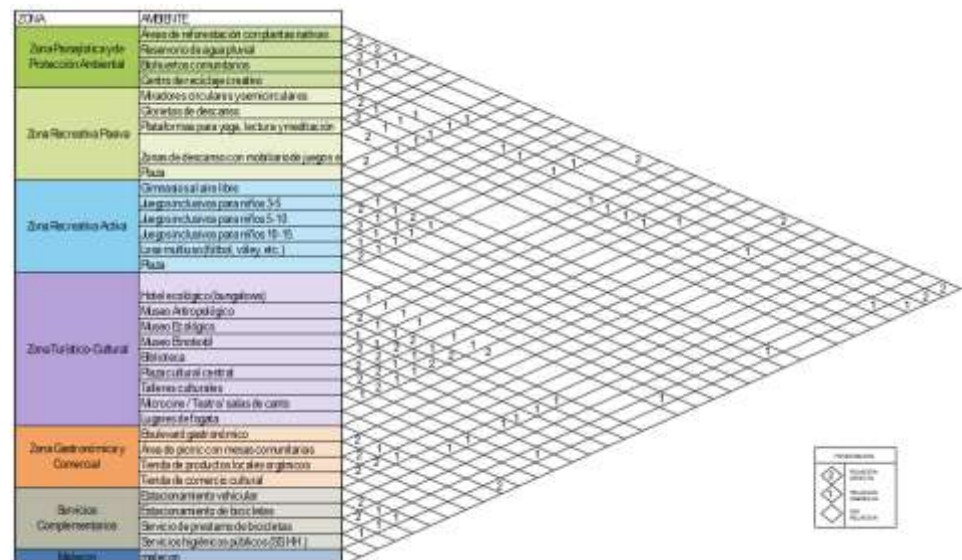


Nota: Elaboración propia

#### 4.2.2.3. Matriz de relaciones por zonas y ambientes

Figura 49

Zonificación por ambientes



Nota. Elaboración propia. Matriz de relaciones

La imagen presenta una matriz triangular que organiza diversas zonas urbanas y evalúa qué actividades son compatibles en cada una, usando un sistema de niveles:

Compatibilidad:

- **2 (Alta):** Actividades muy adecuadas para la zona
- **1 (Media):** Actividades parcialmente adecuadas
- **0 (Baja):** Actividades poco adecuadas
- **Vacio (No compatible):** Actividades que no deberían realizarse en esa zona

#### 4.2.2.4. Diagrama de flujos

**Figura 50**

*Diagrama de flujos*



Nota: Elaboración propia

#### 4.2.3. Propuesta formal

##### 4.2.3.1. Concepto

“El movimiento ondulante del lago Titicaca”



El concepto del proyecto se inspira en el movimiento del agua y las olas del lago Titicaca, elemento natural y simbólico que constituye el centro identitario y geográfico de la ciudad de Puno. Este dinamismo del lago se interpreta arquitectónicamente mediante formas ondulantes y fluidas, que evocan la continuidad del lago y la conexión entre naturaleza y cultura.

Asimismo, se retoma la morfología del parque existente que se encuentra al frente de la universidad, el cual presenta líneas orgánicas y trazos curvilíneos, con el fin de mantener una coherencia visual y formal entre la propuesta y su entorno inmediato.

El eje principal de composición atraviesa longitudinalmente el proyecto, articulando los diferentes bloques y zonas funcionales. A partir de este eje se organizan los flujos peatonales, visuales y paisajísticos, permitiendo una transición armónica entre las áreas culturales, recreativas y naturales.

El proyecto se estructura en siete zonas principales: zona paisajística y de protección ambiental, zona turístico-cultural, zona gastronómica y comercial, zona de recreación activa, zona de recreación pasiva, zona de servicios complementarios y un malecón.

#### **4.2.3.2. Geometrización**

“Ondas del lago”

## Figura 51

### *Geometrización de idea generatriz*



Nota: Elaboración propia. Geometrización conceptual

### 4.2.3.3. Volumetría

La volumetría del proyecto surge del movimiento constante de las aguas del lago Titicaca, cuya fluidez se interpreta mediante formas curvas y orgánicas. Estas ondulaciones se traducen en techos y fachadas que evocan la serenidad del paisaje lacustre, integrándose armónicamente con el entorno natural y cultural.

Los volúmenes presentan cubiertas ondulantes que cumplen funciones bioclimáticas, favoreciendo la captación de agua pluvial, la ventilación natural y la reducción del impacto solar. De este modo, se crea una arquitectura sustentable y contextual, respetuosa del medio ambiente.

## Figura 52

### *Referentes volumétricos*



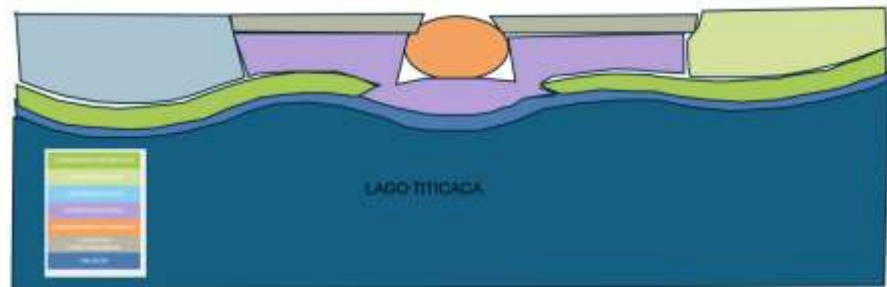
Fuente: <https://pablolunastudio.com/what-is-biomimicry-architecture/>

#### 4.2.3.4. Partido formal y volumétrico

##### a. Zonificación general

**Figura 53**

*Zonificación general*



Nota. Elaboración propia, Zonificación general.

##### b. Zonificación por ambientes

**Figura 54**

*Zonificación por ambientes*



Nota. Elaboración propia, Zonificación por ambientes

#### 4.2.3.5. Diseño arquitectónico

##### 4.2.3.5.1. Museo antropológico

- **Descripción**

Un museo antropológico es un espacio orientado al estudio, preservación y difusión de la historia, costumbres y tradiciones de los



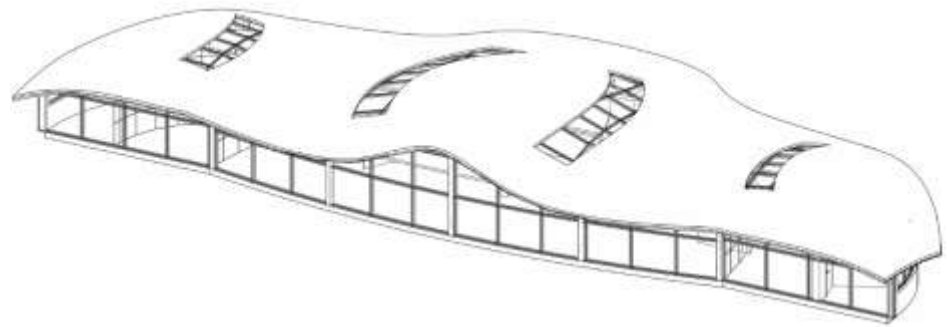
pueblos, centrándose en la relación - La relación dinámica entre las sociedades humanas y su contexto ambiental a través del devenir histórico. Estos museos buscan conectar al visitante con las raíces culturales y sociales de una región, mostrando tanto su pasado ancestral como sus expresiones actuales. El museo antropológico en el borde urbano del lago Titicaca aportará un espacio para:

- Rescatar y poner en valor la identidad cultural puneña, especialmente las culturas preincaicas, incaicas y contemporáneas.
- Atraer turistas interesados en la historia y cosmovisión andina.
- Educar a estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano y la población local sobre su patrimonio.
- Fomentar un turismo cultural sustentable en armonía con el ecosistema lacustre.

El volumen del museo se concibe a partir de la idea generatriz del movimiento del lago Titicaca, buscando transmitir en su arquitectura la fluidez, dinamismo y ondulación de las aguas. Por ello, se trabajó con formas curvas y orgánicas que evocan las olas suaves y la interacción del viento con la superficie lacustre. Las cubiertas presentan pendientes que permiten la evacuación eficiente de aguas pluviales, considerando las lluvias intensas propias del clima de Puno. Además, las formas inclinadas se orientan para captar luz solar natural y proteger los interiores de los vientos fríos predominantes del altiplano. El diseño volumétrico integra diferentes alturas para responder al entorno inmediato, generando un juego de llenos y vacíos que se adapta a la topografía natural.

### **Figura 55**

#### *Isometría de museo antropológico*



Fuente: Elaboración propia

La fachada principal fue diseñada y orientada a través de ventanales con perfiles de aluminio reciclado y doble vidrio hermético (dvh), que enmarcan vistas hacia el lago y permiten el ingreso controlado de luz natural. Esto reduce la necesidad de iluminación artificial durante el día y refuerza la conexión visual con el entorno.

### **Figura 56**

#### *Elevación de museo antropológico*



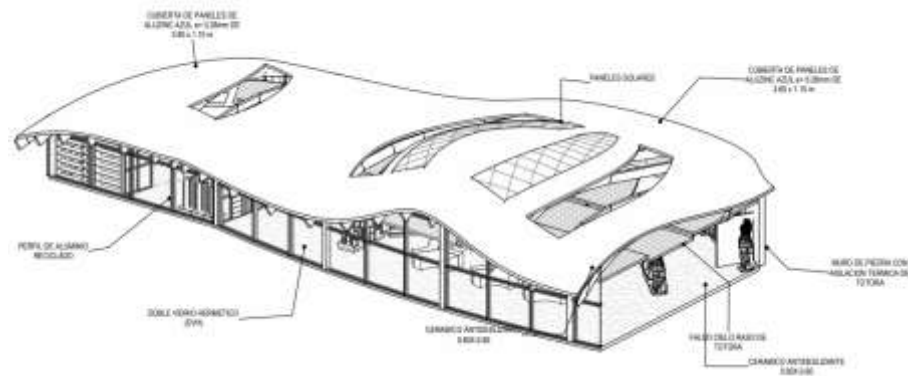
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la descripción detallada de los materiales y elementos constructivos que conforman el museo, así como los sistemas técnicos y sustentables integrados al diseño. Esta sección explica la selección de cada componente, destacando su funcionalidad, propiedades, relación con el entorno y aporte a la sustentabilidad del proyecto. Los materiales elegidos responden no solo a criterios estéticos y

estructurales, sino también a la necesidad de armonizar con el contexto cultural y climático del lago Titicaca.

### Figura 57

*Detalle isométrico de museo antropológico*



Fuente: Elaboración propia

El muro de piedra es elegido como elemento constructivo principal debido a su fuerte vínculo con la tradición andina y la disponibilidad local en la región de Puno. La piedra aporta un carácter robusto, atemporal y culturalmente significativo, integrando la arquitectura al paisaje del lago Titicaca. Desde un enfoque técnico, la piedra tiene alta masa térmica, lo que le permite acumular calor durante el día y liberarlo lentamente durante la noche, mejorando el confort térmico en un clima frío y extremo como el del altiplano puneño. Además, su durabilidad y resistencia a los vientos y lluvias hacen que sea un material sustentable y de bajo mantenimiento.

Se propone el uso de piedra caliza en elementos constructivos y de acabado del proyecto debido a su disponibilidad local, durabilidad y valor estético, lo que contribuye a una integración armónica con el entorno natural y cultural del altiplano puneño. Este material sedimentario, de

tonalidades claras que varían entre el beige y el gris, aporta una imagen sobria y natural que se adapta al paisaje del lago Titicaca.

La piedra caliza presenta las siguientes características:

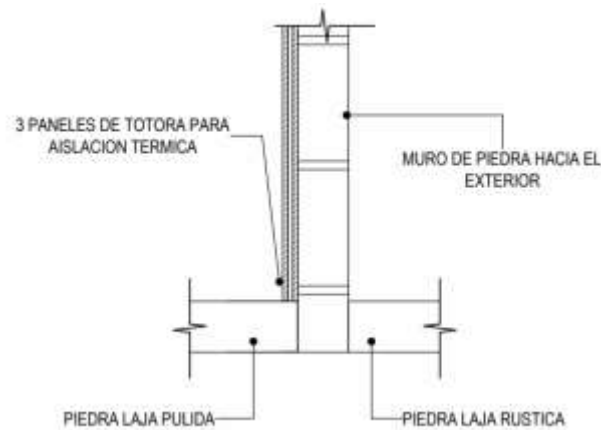
- Posee buena inercia térmica, lo que permite almacenar parte del calor solar durante el día y liberarlo de manera gradual por la noche, contribuyendo así al confort térmico interior.
- Tiene alta resistencia a la compresión y durabilidad, garantizando un comportamiento estructural estable frente a las condiciones climáticas del altiplano.
- Presenta baja conductividad térmica, lo que ayuda a mantener los ambientes interiores cálidos y protegidos del frío exterior.
- Ofrece facilidad de labrado y versatilidad estética, lo que permite su aplicación tanto en muros como en acabados decorativos, con texturas que reflejan la tradición constructiva local.
- Su uso es sustentable, al tratarse de un material natural disponible en la región, que reduce los impactos ambientales derivados del transporte y promueve la identidad territorial.

Para potenciar su eficiencia, se complementa con un aislamiento térmico natural a base de paneles de totora prensada colocados en la cara interior del muro. La totora, material vegetal característico del ecosistema lacustre, posee fibras con cámaras de aire naturales que actúan como un excelente aislante térmico y acústico. Esto evita que el frío del exterior penetre al interior y que el calor acumulado del interior se escape, manteniendo los ambientes cálidos y confortables.

Este sistema constructivo no solo responde a las necesidades climáticas del lugar, sino que también promueve la sustentabilidad al utilizar materiales locales, renovables y con baja huella de carbono.

### Figura 58

#### *Detalle de muro de piedra*



Fuente: Elaboración propia

- Cubierta con paneles de Aluzinc
- Material 100% reciclable: El Aluzinc se fabrica a partir de acero recubierto con aluminio y zinc, y todos estos materiales pueden reciclarse infinitas veces sin perder calidad, promoviendo la economía circular.
- Larga vida útil (30-50 años): Su durabilidad reduce la necesidad de reemplazos frecuentes, lo que implica menos consumo de recursos y menor generación de residuos a lo largo del tiempo.
- Bajo peso estructural: Al ser ligero, requiere menos materiales de soporte (madera, acero, concreto) para instalarse, disminuyendo la huella de carbono durante la construcción.



- Ideal para sistemas sustentables: Permite la captación de agua de lluvia gracias a su superficie lisa y es compatible con la instalación de paneles solares en techos, favoreciendo energías limpias.
- Bajo mantenimiento: Requiere pocas intervenciones durante su vida útil, evitando el uso constante de pinturas o químicos contaminantes.
- Doble vidrio hermético (dvh) con paneles de aluminio reciclado

El doble vidrio hermético (dvh) consiste en dos hojas de vidrio separadas por una cámara de aire o gas inerte (como argón), que actúa como aislante térmico y acústico.

- Mejora el confort térmico: reduce las pérdidas de calor en climas fríos como el de Puno y evita el sobrecalentamiento durante el día.
- Aislación acústica: atenúa los ruidos externos, creando ambientes más tranquilos dentro de los museos y espacios culturales.
- Reduce el consumo energético: al mantener temperaturas más estables, disminuye la necesidad de calefacción o ventilación artificial.
- El aluminio reciclado es un material **ligero, resistente y 100% reciclable**.
- Requiere solo el 5% de la energía necesaria para producir aluminio primario, reduciendo la huella de carbono.
- El aluminio es un material infinitamente reciclable sin perder sus propiedades mecánicas ni estéticas.



- Resistente a la corrosión, ideal para las condiciones húmedas y frías del altiplano.
- Ligero, pero estructuralmente eficiente: soporta el peso del dvh sin necesidad de estructuras pesadas.
- Duradero y de bajo mantenimiento, evitando el uso continuo de pinturas y productos tóxicos.
- Los perfiles modernos incluyen ruptores de puente térmico que evitan pérdidas de calor/frío, haciendo que el conjunto de ventana sea más eficiente.

La unión de estos dos componentes permitirá tener espacios amplios y tener vistas hacia el lago. La combinación del doble vidrio hermético (dvh) con perfiles de aluminio reciclado permite generar espacios amplios y luminosos, favoreciendo la entrada controlada de luz natural y el aislamiento térmico y acústico en un clima frío como el de Puno. Esta unión no solo aporta eficiencia energética, sino que también posibilita la creación de ventanales de gran formato con estructuras ligeras y esbeltas, integrando visualmente los interiores con el paisaje del lago Titicaca. Además, al emplear aluminio reciclado, se reduce la huella de carbono de la obra y se garantiza una mayor resistencia y durabilidad frente a la humedad y las lluvias intensas del altiplano.





fomenta la economía local y promueve prácticas constructivas tradicionales adaptadas al contexto cultural de Puno.

- Resistencia y durabilidad: Es un material de alta resistencia al desgaste, ideal para espacios públicos y museos con tránsito elevado de personas. Soporta bien las condiciones climáticas extremas del altiplano (frío, humedad y lluvias intensas) sin perder sus cualidades estéticas.
- Aislante térmico natural: La piedra laja, al ser un material con alta masa térmica, absorbe el calor durante el día y lo libera lentamente durante la noche, contribuyendo a un mayor confort térmico interior en un clima frío como el de Puno.
- Bajo mantenimiento: Requiere muy poco mantenimiento a lo largo del tiempo, lo que la hace una opción sustentable y económica en el ciclo de vida del edificio.
- Estética natural y cultural: Su textura y coloración natural se integran perfectamente al concepto arquitectónico basado en el movimiento del lago Titicaca y refuerzan la conexión con el entorno. La versión pulida permite un acabado más uniforme y elegante, ideal para espacios interiores como los museos, aportando una sensación de amplitud y luminosidad.
- Sustentabilidad en obra: Es un material que no requiere procesos industriales intensivos, y los cortes pueden aprovecharse casi sin desperdicio.
- Paneles solares y canaletas.



La incorporación de paneles solares en los museos responde a una estrategia de diseño sustentable que busca generar energía limpia y renovable, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y disminuyendo la huella de carbono del proyecto. Esta medida aprovecha el alto potencial solar de Puno, con una radiación promedio de 5.5 a 6.0 kWh/m<sup>2</sup>/día, lo que garantiza una producción eficiente de electricidad durante todo el año, incluso en épocas lluviosas. Además, contribuye a mejorar la eficiencia energética del edificio, permitiendo cubrir una parte significativa del consumo eléctrico y reducir los costos operativos, promoviendo espacios autosuficientes. Finalmente, su integración en las cubiertas inclinadas se realiza de forma armónica, respetando la idea generatriz basada en el movimiento del lago Titicaca.

La energía solar generada por los paneles abastecerá diversas áreas del museo, priorizando la iluminación led eficiente en las salas de exposición permanente y temporal, áreas de circulación, etc. Asimismo, permitirá el funcionamiento de equipos audiovisuales y sistemas multimedia interactivos en las salas, contribuyendo a enriquecer la experiencia de los visitantes. La electricidad también cubrirá los espacios de apoyo, incluyendo oficinas administrativas, la tienda de recuerdos y la cafetería interna, se beneficiarán de este suministro energético renovable, fortaleciendo la autosuficiencia del edificio y su enfoque sustentable.

El dimensionamiento del sistema fotovoltaico se realizó estimando primero la demanda energética diaria (kWh/día) se tomó un promedio que usa un museo para el cálculo que es de 40 kWh/día y un panel de 0.330 Kw.

El número de paneles se calculó mediante la expresión:

$$N = \frac{E_{día}}{P_{panel} \times PSH \times f_{pérd}}$$

Donde  $E_{día}$  es la energía diaria demandada,  $P_{panel}$  la potencia pico del módulo (kW), PSH las horas de sol pico locales y  $f_{pérd}$  el factor de pérdidas (cableado, temperatura e inversor). Para el sitio (Puno) según el Atlas Solar del Perú (MINEM, 2022), la ciudad de Puno presenta una radiación promedio de 5.3 kWh/m<sup>2</sup>·día, equivalente a 5.3 horas pico de sol diarias, valor que se empleó en el cálculo del dimensionamiento fotovoltaico de la propuesta y factor de pérdidas = 0.75; la orientación de los paneles se propone mirando al Norte y ángulo de inclinación aproximado a la latitud local.

Con esta fórmula y los datos de la zona se encontró que se necesita un total de 31 paneles solares que se ubicaran en el techo de este bloque.

Las canaletas en el proyecto cumplen un papel fundamental dentro del sistema de manejo sustentable del agua, ya que permiten recolectar de manera eficiente las aguas pluviales que escurren desde las cubiertas inclinadas de los museos y demás edificaciones. Estas aguas serán conducidas hacia los reservorios de almacenamiento pluvial, los cuales forman parte de la estrategia para reutilizar este recurso en riego de áreas verdes, limpieza de espacios públicos y otros servicios complementarios. Al incorporar canaletas como parte integral del diseño, se previenen encharcamientos y erosión en el entorno inmediato, asegurando un correcto drenaje y conservación del terreno."

Se ha optado por canaletas fabricadas en aluminio debido a su alta resistencia a la corrosión, ligereza y larga vida útil, características ideales para el clima frío y húmedo de Puno. Además, el aluminio es un material 100% reciclable y con bajo impacto ambiental si se obtiene de fuentes recicladas, lo que refuerza el enfoque sustentable del proyecto. Estas canaletas pueden integrarse de forma estética con las cubiertas, manteniendo la armonía visual y facilitando tareas de mantenimiento. Así, el sistema no solo cumple una función técnica esencial, sino que también aporta a la eficiencia hídrica y la sustentabilidad general.

#### **4.2.3.5.2. Museo Ecológico**

- **Descripción**

El museo ecológico es un espacio educativo y cultural dedicado a la interpretación y difusión de la biodiversidad, los ecosistemas y las prácticas sustentables que contribuyen al equilibrio ambiental. Su enfoque está en concientizar a los visitantes sobre la importancia de preservar el entorno natural, mostrando tanto la riqueza del ecosistema lacustre del lago Titicaca como las amenazas ambientales que enfrenta actualmente.

En el contexto del proyecto, este museo tiene una gran relevancia ya que:

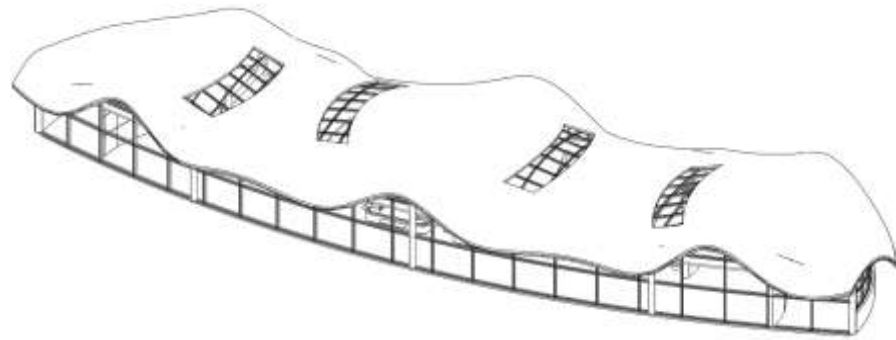
- Promueve la educación ambiental entre turistas, estudiantes universitarios y la población local, fomentando prácticas responsables con el lago y su ecosistema.

- Aporta un espacio de sensibilización sobre el cambio climático, el uso de energías renovables, la gestión del agua y la biodiversidad andino-lacustre.
- Revaloriza los saberes tradicionales de las comunidades locales sobre el manejo sustentable de recursos como la totora.

El volumen de este museo mantiene las formas orgánicas y ondulantes inspiradas en el movimiento del lago Titicaca, generando una arquitectura dinámica que se integra armónicamente con el paisaje lacustre. Las elevaciones presentan líneas curvas y cubiertas inclinadas, diseñadas estratégicamente para facilitar la evacuación de aguas pluviales, optimizar la captación solar y proteger los espacios interiores de los vientos fríos característicos del altiplano.

### **Figura 60**

*Isometría de museo ecológico*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 61**

*Elevación de museo ecológico*

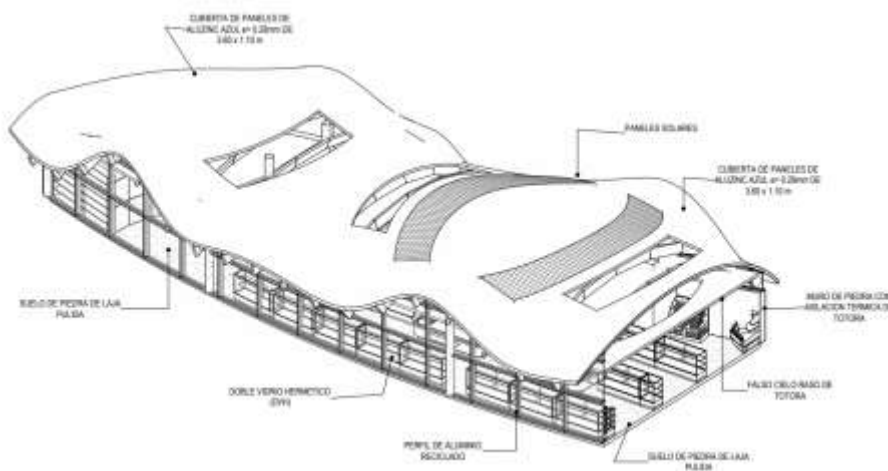


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los materiales y sistemas constructivos, se emplean los mismos utilizados en el museo anterior, destacando los muros de piedra andesita con aislamiento térmico de totora, cubiertas con paneles de Aluzinc, falsos cielos rasos de totora y pisos de piedra laja pulida. Asimismo, se incorpora un sistema de paneles solares en las cubiertas para generar energía limpia y canaletas de aluminio para la recolección y conducción de aguas pluviales hacia los reservorios. Esta continuidad formal, técnica y material garantiza la coherencia estética y funcional entre ambos espacios, fortaleciendo la identidad del conjunto arquitectónico y su relación con el entorno natural y cultural del lago Titicaca.

**Figura 62**

*Isométrico de detalle de museo ecológico*



Fuente: Elaboración propia



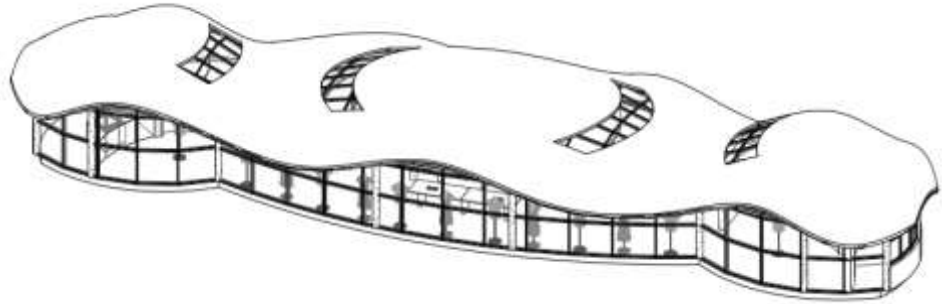
#### 4.2.3.5.3. Museo Etnotextil

El museo etnotextil es un espacio cultural dedicado a la exposición, conservación y difusión de la tradición textil de las comunidades andinas. En él se muestra la riqueza de los tejidos puneños, destacando sus técnicas ancestrales, simbología, colores naturales y el papel que cumplen en la identidad cultural.

- Revaloriza el patrimonio cultural inmaterial de Puno, mostrando cómo los tejidos reflejan la cosmovisión andina, los ciclos agrícolas y las historias locales.
- Ofrece talleres y espacios interactivos donde los visitantes pueden aprender técnicas tradicionales de tejido (como el telar de cintura o el uso de fibras de alpaca y oveja).
- Fomenta la economía local al permitir que las comunidades tejedoras expongan y comercialicen sus productos.
- Aporta un lugar de encuentro entre lo artesanal y lo contemporáneo, generando conciencia sobre la importancia de preservar estas tradiciones en un mundo globalizado.

**Figura 63**

*Isometría de museo etnológico*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 64**

*Elevación de museo etnológico*



Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.3.5.4. Biblioteca**

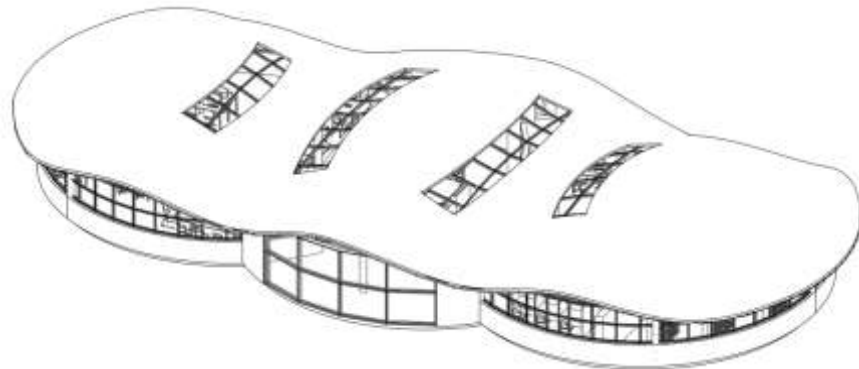
La biblioteca es un espacio cultural y educativo destinado a la consulta, el aprendizaje y la interacción social, pensado tanto para estudiantes universitarios como para turistas y la población local. Este equipamiento busca ser un punto de encuentro donde se integren el conocimiento académico, la cultura puneña y la contemplación del paisaje lacustre.

- Ofrece un ambiente tranquilo y acogedor para la investigación y el estudio, especialmente para los estudiantes de la UNA.

- Promueve el acceso a la información y la cultura, con colecciones que incluyen textos sobre el ecosistema del lago Titicaca, la historia de Puno y literatura andina.
- Incorpora áreas de lectura con vistas al lago, generando espacios de contemplación que estimulan la creatividad y el bienestar de los usuarios.
- Incluirá una computeca para niños, incentivando la educación tecnológica y el desarrollo de nuevas habilidades en las generaciones más jóvenes.

**Figura 65**

*Isometría de biblioteca*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 66**

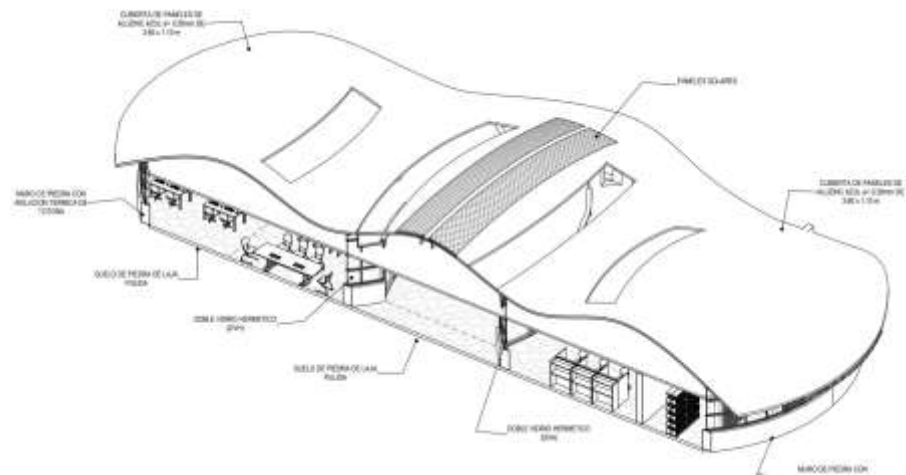
*Elevación de biblioteca*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 67**

*isométrico de detalles de biblioteca*



Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.3.5.5. Talleres**

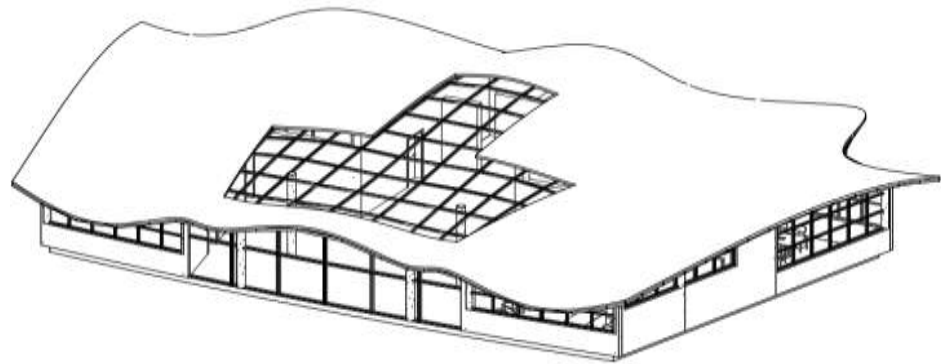
Los talleres culturales son espacios diseñados para la enseñanza y práctica de actividades artísticas, manuales y tradicionales propias de la región altiplánica. Su propósito es fomentar la creatividad, la transmisión de saberes ancestrales y la participación activa de visitantes, estudiantes y artesanos locales en procesos culturales y educativos.

- Revalorizan los conocimientos y técnicas tradicionales, como el tejido en telar, la cerámica, el tallado en piedra y el trabajo en totora.
- Fomentan la interacción social y la creación de comunidad al convertirse en espacios donde locales y turistas comparten experiencias culturales.

- Contribuyen a la preservación de la identidad puneña al facilitar la enseñanza de oficios y expresiones culturales a nuevas generaciones.
- Apoyan la economía local mediante la venta de productos elaborados en los mismos talleres.

**Figura 68**

*Isométrico de talleres*



Fuente: *Elaboración propia*

**Figura 69**

*Elevación de talleres*



Fuente: *Elaboración propia*

#### **4.2.3.5.6. Microcine**

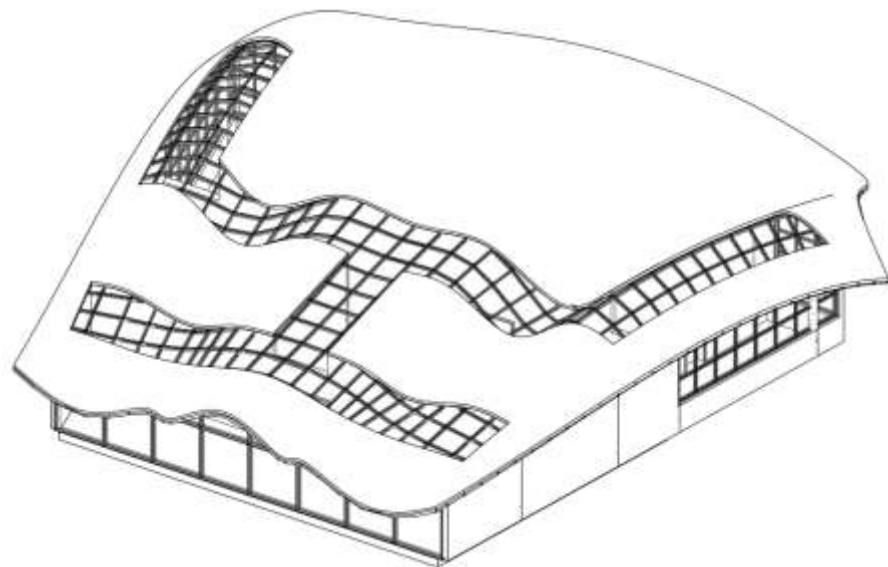
El microcine es un espacio cultural y recreativo diseñado para la proyección de películas, documentales y presentaciones audiovisuales, pensado para ser un punto de encuentro que dinamice la vida nocturna en la zona de intervención. Junto a él, se incorporan salas de cine pequeñas

para grupos reducidos de personas, las cuales ofrecen una experiencia más íntima y personalizada para estudiantes, familias o turistas.

- Aporta un espacio de entretenimiento nocturno que atrae tanto a los habitantes locales como a los visitantes, extendiendo el uso del proyecto durante la noche.
- Ofrece una programación cultural que puede incluir documentales sobre el lago Titicaca, la cosmovisión andina, cine alternativo y producciones locales, fortaleciendo el vínculo entre cultura y recreación.
- Las salas pequeñas permiten actividades como cine-foros, funciones privadas y proyecciones educativas, adaptándose a distintos tipos de públicos.

### **Figura 70**

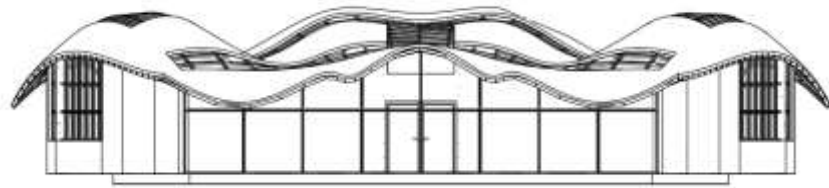
*Isométrico de cine*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 71**

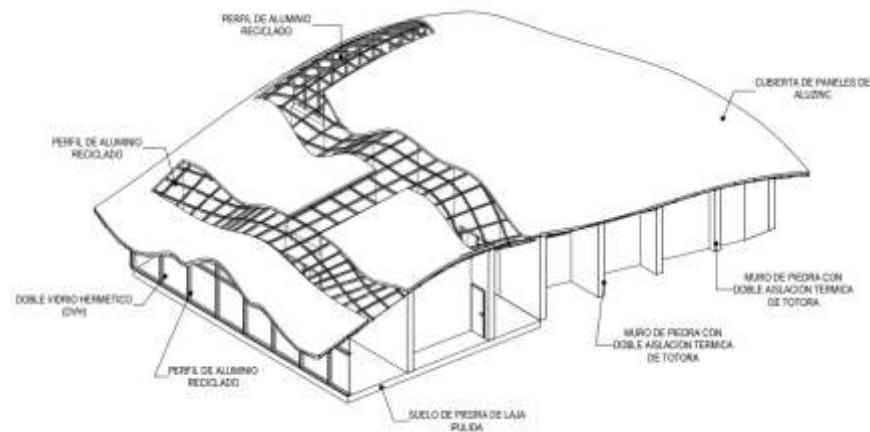
*Elevación de cine*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 72**

*Isométrico de detalles cine*



Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.3.5.7. Módulos de descanso, estudio o entretenimiento**

Los módulos de descanso, estudio y entretenimiento son espacios versátiles distribuidos estratégicamente en el proyecto para ofrecer a las visitantes áreas protegidas del sol, el viento y la lluvia, permitiendo actividades tranquilas al aire libre. Estos módulos están diseñados para integrarse armónicamente con el paisaje y fomentar la interacción social, esparcimiento y contacto natural.



- Brindan espacios acogedores para actividades como lectura, estudio, juegos de mesa (por ejemplo, mesas con tableros de ajedrez), o simplemente para el descanso y la contemplación del lago Titicaca.
- Sirven como puntos de encuentro e integración social entre estudiantes universitarios, turistas y la población local.
- Contribuyen a dinamizar zonas recreativas pasivas y activas, como los gimnasios al aire libre, ofreciendo áreas complementarias para estiramiento, relajación y conversación.

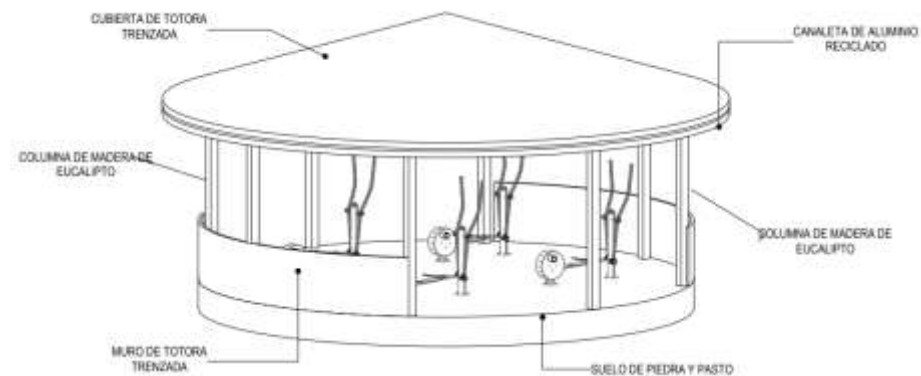
Los módulos de descanso, estudio y entretenimiento estarán contruidos con materiales locales y sustentables que armonizan con el paisaje altiplánico y refuerzan el carácter ecológico del proyecto. La estructura principal utilizará columnas de madera certificada de eucalipto tratada, un recurso renovable y de rápido crecimiento, ideal para la región de Puno por su disponibilidad y resistencia. La cubierta estará conformada por totora trenzada, material vegetal propio, que aporta una protección solar y una estética ligada a la cultura lacustre.

Los muros bajos de aproximadamente un metro de altura también serán de totora tejida, permitiendo delimitar el espacio sin obstruir la ventilación ni la vista al paisaje. Los asientos se conformarán con bloques de piedra andesita, proporcionando robustez y durabilidad frente al clima andino. En el suelo se empleará un sistema combinado de losetas de piedra laja y pasto natural (pavimento ecológico), que facilita la infiltración del agua pluvial y reduce el efecto de isla de calor. Finalmente, las canaletas serán de aluminio reciclado, para conducir las aguas de lluvia hacia el

sistema de captación y reservorios, reforzando el enfoque sustentable del conjunto.

### Figura 73

#### *Módulos de descanso*



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.3.5.8. Bungalows turísticos

Los bungalows turísticos son pequeñas construcciones individuales, usualmente de uno o dos pisos, destinadas a ofrecer alojamiento temporal a visitantes en entornos naturales. Su diseño se caracteriza por ser acogedor, funcional y respetuoso con el entorno, permitiendo a los usuarios una experiencia más íntima y directa con la naturaleza.

En el presente proyecto, se propone la implementación de bungalows turísticos con orientación y apertura visual hacia el lago Titicaca, aprovechando la riqueza paisajística del entorno. Estas unidades de hospedaje estarán diseñadas con materiales locales y sistemas constructivos sustentables, respetando la identidad cultural de la región. Además, contarán con terrazas o ventanales panorámicos que enmarquen



el paisaje lacustre, promoviendo el descanso, la contemplación y el turismo responsable.

El uso de bungalows en el proyecto responde a la necesidad de diversificar la oferta turística en la zona, generando espacios de hospedaje que integren arquitectura, cultura y naturaleza de forma armónica.

Con el objetivo de integrar la arquitectura con la cultura local del altiplano y promover prácticas constructivas sustentables, los muros y cubiertas de los bungalows estarán conformados por trenzados de totora, una planta acuática autóctona del lago Titicaca utilizada tradicionalmente por las comunidades de los Uros. Este material no solo aporta una fuerte identidad cultural, sino que también posee propiedades térmicas que ayudan a conservar el calor en climas fríos.

La estructura principal estará reforzada con madera de eucalipto, una especie ampliamente disponible en la región andina, conocida por su resistencia, durabilidad y bajo costo, lo que la convierte en una alternativa adecuada y sustentable para la zona. Esta madera será tratada previamente para resistir la humedad y las plagas.

Además, los bungalows contarán con ventanas de doble vidrio (vidrio hermético o DVH), lo cual contribuirá al aislamiento térmico y al confort interior, reduciendo la pérdida de calor durante las noches frías características del altiplano. Esta solución combina tradición y tecnología, asegurando una experiencia acogedora para los visitantes sin descuidar el respeto por el entorno natural.



En los bungalows turísticos propuestos, se implementarán baños secos ecológicos como alternativa sustentable al sistema convencional de saneamiento. Estos baños funcionan sin agua, mediante la separación de residuos sólidos y líquidos, donde los excrementos se cubren con material secante (ceniza, tierra seca o aserrín) para evitar malos olores y facilitar su posterior compostaje. Esta solución es especialmente adecuada para entornos sensibles como el lago Titicaca, ya que no contamina ni requiere conexión al alcantarillado. Además, el suministro eléctrico se obtendrá mediante paneles solares fotovoltaicos, permitiendo la generación de energía limpia y autónoma para iluminación interior, carga de dispositivos y otros usos básicos. Esta integración de tecnologías ecológicas refuerza el enfoque sustentable del proyecto y promueve un turismo responsable con el entorno natural.

#### **4.2.3.5.9. Bloque de SSHH públicos**

Los servicios higiénicos públicos estarán distribuidos estratégicamente dentro del proyecto para garantizar accesibilidad universal y atender la demanda de los visitantes. Se proyectarán módulos diferenciados para varones, mujeres y personas con discapacidad, cumpliendo con la Norma Técnica A.120 de accesibilidad universal. Estos espacios no solo cumplen una función básica de higiene y salubridad, sino que también promueven la equidad de uso, la inclusión social y la salud pública.

En el marco de la sustentabilidad ambiental, se implementarán inodoros de bajo consumo de agua y urinarios ecológicos, los cuales



optimizan el uso del recurso hídrico sin comprometer la higiene. A diferencia de los inodoros convencionales que gastan entre 6 a 12 litros por descarga, los modelos eficientes modernos consumen solo entre 3 a 4.8 litros, e incluso menos si son de doble descarga. Esta medida es especialmente importante en Puno, donde el acceso y disponibilidad del agua es un tema sensible. Además, este sistema ayuda a reducir la carga sobre el sistema de drenaje o almacenamiento, contribuyendo así a una gestión más responsable y alineada con los principios de la arquitectura sustentable y resiliente.

La construcción de estos módulos se planteará con muros de piedra caliza. Para la cobertura, se emplearán tejas andinas de arcilla cocida, materiales tradicionales que además de su valor cultural, proporcionan una protección efectiva contra lluvias intensas y ayudan a conservar el confort térmico en el interior de los espacios.

En cuanto a los pisos y revestimientos interiores, se optará por materiales de alta resistencia a la humedad, antideslizantes y de fácil limpieza, como el cerámico esmaltado. Este material, más accesible y de menor huella ambiental en comparación con otros industrializados, se adapta bien a zonas de uso intensivo como los baños. Estas decisiones responden a la necesidad de crear espacios funcionales, higiénicos y de bajo mantenimiento, sin comprometer la sustentabilidad, la identidad local ni la durabilidad a largo plazo.

#### 4.2.3.5.10. Puntos de reciclaje

En esta regeneración urbana la implementación de basureros no solo responde a una necesidad funcional de recolección de residuos, sino que también cumple un rol educativo y cultural. Estos basureros, diseñados tendrán una forma de vicuña, buscan atraer la atención de niños y visitantes para generar conciencia sobre la correcta disposición de los desechos y la importancia del reciclaje. Al ser puntos de reciclaje, no solo contribuirán a la limpieza y orden del espacio, sino que fomentarán hábitos sustentables en la población local y en los turistas, integrando así el cuidado ambiental con la identidad cultural de Puno.

Para una adecuada gestión de residuos, se propone la colocación de tres basureros diferenciados en cada punto estratégico: uno para residuos orgánicos, uno para residuos inorgánicos aprovechables (plástico, vidrio, metal) y otro para residuos inorgánicos no aprovechables. Según la normativa peruana sobre manejo de residuos sólidos municipales (DS N° 014-2017-MINAM), los colores recomendados son: verde para orgánicos, amarillo para inorgánicos reciclables (botellas, plástico), azul para inorgánicos reciclables (papeles y cartones) y negro para inorgánicos no reciclables. Esta codificación por colores facilitará la separación en la fuente y reforzará el aprendizaje sobre reciclaje en los usuarios.

El diseño de los basureros incluye un revestimiento externo de totora trenzada, material emblemático de los pueblos del Lago Titicaca, que aportará una identidad cultural y artesanal al mobiliario urbano. Sin embargo, para garantizar la durabilidad en condiciones de intemperie, el



interior será fabricado en acero inoxidable, debido a su alta resistencia a la corrosión, impermeabilidad y facilidad de limpieza. Este material permite soportar la exposición constante a la lluvia, cambios de temperatura y uso intensivo, asegurando así un mantenimiento sencillo y una larga vida útil del equipamiento. La combinación de estos materiales logra un equilibrio entre sustentabilidad, estética cultural y funcionalidad técnica.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Los resultados de las encuestas y fichas de observación evidencian que el borde urbano entre la UNA y el Lago Titicaca presenta deterioro físico, ocupación informal y baja integración con el entorno natural. Esto confirma una propuesta de regeneración que recupere el área mediante espacios públicos sustentables.

**SEGUNDA:** La programación arquitectónica cualitativa y cuantitativa fue definida a partir de la demanda ciudadana por equipamientos específicos como zonas de sombra, rutas peatonales, áreas deportivas, espacios de encuentro. Estos datos permiten especificar usos, áreas y equipamientos adecuados como zonas recreativas pasivas (15%), zonas recreativas activas (15%), zona gastronómica comercial (12%), zona turístico cultural (20%), zona paisajística (31%) y zonas de servicio complementario (7%) para la recuperación del borde urbano, respondiendo al primer objetivo específico.

**TERCERA:** La percepción ciudadana evidencia una débil integración entre el paisaje urbano y el entorno natural del lago, así como una escasa representación de la cultura paisajista en el diseño urbano. El comercio informal y la falta de cohesión social afectan negativamente la experiencia del visitante. Este hallazgo responde al segundo objetivo específico, al identificar los factores físicos, sociales y culturales.

**CUARTA:** La valoración positiva de principios como el uso de materiales locales, el diseño bioclimático, gestión eficiente del agua y el uso de paneles solares



confirma una incidencia directa en la mejora funcional, social y ambiental del borde urbano. Este resultado responde al tercer objetivo específico.

**QUINTA:** La experiencia metodológica desarrollada, basada en evidencia territorial, participación ciudadana y normativa, demuestra potencial de replicabilidad en otros bordes urbanos con condiciones similares. Este resultado refuerza el valor estratégico del proyecto como referencia para procesos de planificación urbana inclusiva.



## VI. RECOMENDACIONES

- PRIMERA:** Plantear un plan maestro sobre la regeneración urbana del borde como un eje importante y estructurarlo en fases de intervención con indicadores de impactos tanto sociales, ambientales y de mantenimiento que aseguren una traza urbana con fortalezas para un diagnóstico territorial.
- SEGUNDA:** Desarrollar una programación arquitectónica mucho más detallada mediante matrices que incluyan áreas, capacidades y flujos peatonales, complementadas con accesibilidad universal, confort climático, garantía de seguridad y bienestar urbano en los espacios públicos.
- TERCERA:** Integrar elementos culturales de la región en el diseño urbano y paisajístico del borde lacustre, como estrategia para restaurar la identidad territorial y fortalecer el vínculo simbólico entre la ciudad y el lago, en respuesta a la baja valoración cultural registrada además de incorporar procesos de co-diseño con la población aledaña.
- CUARTA:** Validar la pertinencia de las soluciones sustentables como los paneles solares, drenaje natural, vegetación y recorridos del agua, adaptada mediante programas de simulación.
- QUINTA:** Es fundamental articular la ordenanza regional con el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) para garantizar la viabilidad técnica del proyecto, asegurando que los espacios diseñados cumplan con estándares normativos sin perder su enfoque ecológico y participativo, además de garantizar el cumplimiento técnico de la normativa de forma óptima.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquize G. (2021) "*Estrategias de recuperación para la integración espacial y mejora de la calidad de vida de la bahía interior del lago Titicaca y la ciudad de Puno*". Tesis doctoral Universidad Nacional de San Agustín
- Aquize, C. M., & García, E. (2018). Estrategias de recuperación para la integración espacial y mejora de la calidad de vida de la Bahía Interior del Lago Titicaca y la ciudad de Puno. *Revista Científica de Investigación Andina*, 18(2), 33–50.  
<https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/631/0>
- Canales, G. M. (2023). Puno, región del altiplano a orillas del Lago Titicaca y su gran desafío para alcanzar su desarrollo sustentable. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 1–20 <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9481780.pdf>
- Carmona, M. (2020). "Los espacios públicos post-pandemia: hacia una nueva urbanidad". *Journal of Urban Design*, 25 (4), 480-499.  
<https://doi.org/10.1080/13574809.2020.1799603>
- De la Cruz, A., & Salazar, B. (2023). *Regeneración del espacio público y calidad de vida urbana en el Cerrito de la Libertad – Huancayo 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Fernández, A. (2021). *Impacto de la regeneración urbana sustentable en la cohesión social* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Madrid]. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Flores, M. (2022). *Una nueva mirada hacia el lago: Reconfiguración del espacio público del malecón y el puerto histórico de Puno* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings: Using Public Space*. Island Press.  
<https://www.islandpress.org/books/life-between-buildings>
- Gobierno Regional de Puno. (2025). *Ordenanza Regional que reconoce al Lago Titicaca como sujeto de derecho*. Consejo Regional de Puno.  
<https://www.infobae.com/peru/2025/05/01/victoria-ambiental-historica-en-peru->



reconocen-a-lago-titicaca-como-sujeto-de-derecho.

- González, P. (2019). Transformación de espacios urbanos en Barcelona: De áreas industriales a parques comunitarios”. Barcelona City Council. Disponible en: [barcelona.cat](https://www.barcelona.cat)
- Guevara, M. (2020). Investigación cualitativa: Fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=254245845009>
- Gutiérrez, V. (2024). Regeneración ecológica del bofedal La Moya como infraestructura de borde urbano en Ayaviri [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Galería Virtual PUCP. <https://galeria-arquitectura.pucp.edu.pe/trabajo/taller-pfc-5/>
- Huanca, J. (2024). Propuesta de diseño urbano para la revitalización del centro urbano de la ciudad de Pomata - distrito de Pomata [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano.
- Mariño Tenio, B. R., Cavero Torres, J. J., & Cajavilca Lagos, W. O. (2025). Políticas públicas sobre la calidad del agua: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(3), Artículo 210. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502130>
- Milla Canales, G. (2023). *Puno, región del altiplano a orillas del Lago Titicaca y su gran desafío para alcanzar su desarrollo sustentable*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 1–20. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.9124](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9124)
- Milla, G. (2020) "Puno, Región del Altiplano a Orillas del Lago Titicaca y su Gran Desafío para Alcanzar su Desarrollo Sustentable"  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.9124](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9124)
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2022). *Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Moncayo, A., García, N. E., & Montero Lecca, M. O. (2023). *Estrategias urbano-ambientales para la reincorporación de la ribera Costanera en Puno, Perú* [Tesis de grado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio UPEU.



<http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/6668>

Moretti-Villegas, L. F., & Valiente-Saldaña, Y. M. (2023). Contaminación ambiental y sus efectos en la salud pública. *Revista Koinonía*, 8(supl.1), Artículo 2784.

<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2784>

Municipalidad Provincial de Puno & Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca. (2025). *Expediente técnico: Recuperación de la calidad ambiental de la bahía interior de Puno – Lago Titicaca*.

<https://portal.muniPuno.gob.pe/es/node/7534>

Murillo Delgado, C. J., Calderón Muñoz, A. C., Icaza Valencia, H. J., & Sánchez Bazantes, L. C. (2023). El desarrollo urbano sustentable en América Latina. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 27(119), 116–126.

<https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.713>

Quispe, L. (2017). Regeneración urbana en zonas periurbanas de Lima: Estrategias sustentables para la inclusión social y ambiental. *Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ingeniería*.

Quispe, R. (2021). Estrategias de recuperación para la integración espacial y mejora de la calidad de vida en la Bahía Interior del Lago Titicaca [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. RENATI.

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/280651>

Revilla, J. (2023). Puno y el Lago Titicaca: Desafíos para el desarrollo sustentable. *Revista de Estudios Andinos*, 18(2), 45–62.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9481780.pdf>

Revista CI Andina. (2024). Estrategias de recuperación del borde urbano de Puno. *Revista Científica de Investigación Andina*, 12(1), 33–50.

<https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/631/0>

Rojas, C. (2014). Bordes urbanos: Identidad y transformaciones. En *Investigaciones en Urbanismo y Arquitectura*. Recuperado de ResearchGate

Schuiten, L. (2018). “La revitalización de espacios olvidados para ciudades verdes”.

URBACT GreenPlace Network. Disponible en: [urbact.eu] (<https://urbact.eu>)



Silver, M. (2017). “Revitalización de parques urbanos: Una iniciativa para la equidad en Nueva York”. New York City Department of Parks & Recreation.

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

#### "Regeneración del borde urbano del sector de la UNA y el Lago Titicaca mediante el diseño de espacios públicos sustentables, Puno 2025"

Variable	Definición	Definición Operativa	Dimensión	Indicador	Instrumento
<b>Regeneración del borde Urbano</b>	La regeneración urbana es un proceso integral y multidimensional que busca revitalizar y renovar áreas urbanas que han sufrido deterioro, abandono o decadencia. Este proceso abarca aspectos físicos, económicos, sociales y ambientales, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los residentes y fomentar un desarrollo sustentable y equilibrado.		Dimensión Arquitectónica	Imagen urbana	Ficha de Observación
				Función Arquitectónica	Encuesta / Ficha de observación
				Características espaciales	Ficha de Observación
			Social	Espacios para la interacción social	Encuesta
				Área recreación pasiva	Encuesta / Ficha de observación
				Área recreación activa	Encuesta / Ficha de observación
				Área de actividades culturales y educativas	Encuesta
			Económica	Espacios para el dinamismo comercial	Encuesta / Ficha de observación
			Dimensión Ambiental	Áreas Verdes: m <sup>2</sup>	Ficha de Observación
				Gestión eficiente del agua	Ficha de Observación
Uso energías renovables: solar	Ficha de Observación				
Variable	Definición	Definición Operativa	Dimensión	Indicador	Instrumento
<b>Espacios públicos sustentables</b>	"Un espacio abierto destinado al uso común, diseñado bajo principios de sostenibilidad para promover la"	"Es aquel espacio que prioriza premisas de sostenibilidad: La cantidad de áreas"	Espacial	Área recreación pasiva	Encuesta / Ficha de observación
				Área recreación activa	
			Social	Espacios para la interacción social	Ficha de Observación
				Inclusión social a través de actividades recreativas, culturales y educativas	Ficha de Observación



	interacción social, el bienestar ambiental y la equidad social."	verdes en metros cuadrados, el acceso equitativo a estos espacios en términos de distancia, y el uso de energías renovables a partir de tecnologías sustentables como paneles solares o recolección de agua de lluvia."		Espacios culturales	Ficha de Observación
				Áreas Verdes: m2	Ficha de Observación
			Ambiental	Uso energías renovables: solar	Ficha de Observación

## Anexo 2. Matriz de Riesgos

Riesgo Identificado	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel de Riesgo	Medidas de Mitigación
<b>Inundación por crecida del Lago Titicaca</b>	Posible aumento del nivel del lago durante temporada de lluvias intensas (diciembre-marzo).	Alta	Muy alto	<b>Crítico</b>	Elevar las áreas críticas sobre pilotes o plataformas. Diseñar reservorios y canales de drenaje pluvial. Mantener faja marginal de protección.
<b>Vientos fuertes</b>	Presencia de vientos moderados a fuertes en época seca (mayo-agosto).	Media	Medio	<b>Moderado</b>	Orientar correctamente las edificaciones. Usar techumbres aerodinámicas y anclajes reforzados. Incorporar cortavientos vegetales.
<b>Radiación UV alta</b>	Alta exposición solar en altiplano puneño; riesgo para usuarios.	Alta	Medio	<b>Alto</b>	Colocar pérgolas, toldos y vegetación que generen sombra.
<b>Riesgo de incendios menores</b>	Posibilidad de incendios en áreas con vegetación seca y zonas de fogatas.	Baja	Alto	<b>Moderado</b>	Delimitar zonas de fogatas seguras. Utilizar materiales con resistencia al fuego
<b>Contaminación del lago y entorno</b>	Riesgo de contaminación por residuos sólidos o aguas grises.	Alta	Muy alto	<b>Crítico</b>	Plantas de tratamiento de aguas. Educación ambiental y participación comunitaria

### Anexo 3. Encuestas tomadas al grupo de estudio

#### Encuesta para Residentes y Usuarios del Borde Urbano entre la UNA – Lago Titicaca

##### Objetivo de la Encuesta:

Esta encuesta tiene como objetivo recabar la opinión de la población identificada para la investigación **“Regeneración del borde urbano del sector de la UNA y el Lago Titicaca mediante el diseño de espacios públicos sustentables, Puno 2024”** sobre la imagen urbana y las características arquitectónicas que le gustaría que tenga el área de estudio. La información obtenida será crucial para desarrollar una investigación de propuestas arquitectónicas que mejoren la calidad de vida urbana, la cohesión social y la sustentabilidad ambiental en el área de estudio.

##### Ubicación de la zona de estudio:

El terreno donde se intervendrá está ubicado en el sector definido entre la Av. Sesquicentenario y el lago Titicaca, en la zona frente al campus universitario de la Universidad Nacional del Altiplano, donde se está definiendo una bahía de uso público.

##### Ubicación del terreno de estudio: al frente de la UNA





## INFORMACIÓN GENERAL

**¿Cuál es su nombre?**

### 1. Género

Masculino

Femenino

Prefiero no decirlo

### 2. Edad

a. Menos de 18

b. 18 a 30 años

c. 31 a 45 años

d. 46 o mas

### 3. Grado de estudios

a. Sin estudio

b. Estudios básicos (colegio)

c. Superior técnico (Instituto)

d. Superior Universitario

e. Estudios de Post Grado

### 4. ¿Utiliza alguno de estos medios para trasladarse?

a. Auto

b. Moto taxi

c. Transporte Publico

d. Bicicleta

e. Camina

### Imagen Urbana

### 5. ¿Cómo califica la apariencia general de la zona de estudio y su integración con la bahía del lago Titicaca?

Muy atractiva

Atractiva

Neutral

Poco atractiva

Nada atractiva

### 6. ¿Se nota la presencia de la cultura puneña en el paisaje urbano que rodea el terreno de estudio?

Totalmente

Bastante

Algo

Poco

Nada

### Función Arquitectónica

### 7. ¿Los equipamientos (servicios higiénicos, kioscos, módulos de información) existentes en el terreno de estudio y la bahía son suficientes?

Siempre

Frecuentemente

Ocasionalmente

Rara vez

Nunca

### 8. ¿Las construcciones existentes en el terreno de estudio se integran con el entorno natural del lago Titicaca?

Totalmente

Bastante

Algo

Poco

Nada

### Características Espaciales

### 9. ¿Las rutas peatonales y las ciclovías en el terreno de estudio y la bahía son cómodas y suficientes?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Indeciso

En desacuerdo



**10. ¿Encuentra suficientes zonas de sombra o resguardo climático que lo protejan del sol o viento en los espacios del terreno de estudio?**

Sí, más que suficientes

Sí, suficientes

Apenas las necesarias

Escasas

Ninguna

#### **Espacios para la interacción social**

**11. ¿Con qué frecuencia se reúne con familiares o amigos en los espacios públicos de este terreno y la bahía?**

Diario

Semanal

Mensual

Ocasional

Nunca

**12. ¿Considera que los espacios de encuentro (Áreas comunes, zonas de reunión) en el terreno fomentan la integración entre visitantes y residentes?**

Mucho

Bastante

Regular

Poco

Nada

#### **Área de Recreación Pasiva**

Actividades tranquilas al aire libre

**13. ¿Valora positivamente las zonas tranquilas para descanso (bancas, jardines contemplativos) en la zona de estudio?**

5 muy alto

3

1 muy bajo

**14. Con respecto a su seguridad ¿Se siente seguro permaneciendo en estas áreas pasivas del terreno de día o de noche?**

Siempre

Frecuentemente

A veces

Rara vez

Nunca

#### **Área de Recreación Activa**

**15. ¿Existen suficientes instalaciones deportivas o recreativas que permitan desarrollar bien sus actividades recreativas en el terreno de estudio?**

Más que suficientes

Suficientes

Limitadas

Muy pocas

Ninguna

**16. Califique el estado de mantenimiento de dichas instalaciones.**

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

#### **Actividades Culturales y Educativas**

**17. ¿Considera que en esta zona se podrían desarrollar eventos culturales y educativos? (Danza, teatro, música, exhibiciones de pintura, escultura, galerías de arte)**

Mensual o más

Trimestral

Semestral

Rara vez



### **Dinamismo Comercial**

18. ¿Cómo percibe la oferta de comercio local (artesanías, alimentos), es suficiente?

Excelente

Buena

Adecuada

Insuficiente

Inexistente

19. ¿El comercio ambulante afecta su experiencia como visitante a los espacios públicos definidos por el lago Titicaca?

Mejora mucho

Mejora

Neutro

Afecta

Afecta mucho

### **Áreas Verdes**

20. ¿Qué le parece el estado y mantenimiento de las áreas verdes (Vegetación) en la zona de estudio?

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Muy malo

### **Uso de Energías Renovables**

21. ¿Ha observado si existe iluminación generada por paneles fotovoltaicos para aprovechar la energía solar?

Sí, frecuentemente

Sí, algunas

Muy pocas

Ninguna

No estoy seguro

22. ¿Qué tan prioritario considera que será usar paneles solares en los espacios a diseñar en el terreno de estudio para el ahorro de energía?

Muy prioritario

Prioritario

Neutral

Poco prioritario

Nada prioritario

## Anexo 4. Evidencia del trabajo en campo.

### Aplicación de las encuestas



## Anexo 5. Evidencia del trabajo en oficina.

### Procedimiento de ingreso de datos en SPSS, registro y codificación de las encuestas

The screenshot shows the SPSS Statistics Editor interface. The main window displays a data grid with 32 rows and 22 columns. The columns are labeled with variables: 'genero', 'edad', 'gradoestudios', 'mediotransp...', 'apariencia...', 'cultura...', 'equipamien...', 'integracion...', 'rutavias', 'resguardoc...', 'reuniones', 'fomentointe...', 'zonastranqu...', 'seguridad', 'instalaciones', 'mantenimie...', 'eventosp...', 'comercioal...', 'comercioam...', 'areasverdes', 'fotovoltaica', and 'prioridadpar...'. The data values are numerical, representing responses to survey questions.

The screenshot shows the 'Variable View' in SPSS. It lists 22 variables with their properties. The columns are: Nombre, Tipo, Anchura, Decimales, Etiqueta, Valores, Perdidos, Columnas, Alineación, Medida, and Rol.

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1 genero	Númérico	8	0	1 Género	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2 edad	Númérico	8	0	2 Edad	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
3 gradoestudios	Númérico	8	0	3 Grado de est...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4 mediotransp...	Númérico	8	0	4 ¿Utiliza algu...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5 apariencia...	Númérico	8	0	5 ¿Cómo califi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6 cultura...	Númérico	8	0	6 ¿Se nota la ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7 equipamien...	Númérico	8	0	7 ¿Los equipa...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8 integracion...	Númérico	8	0	8 ¿Las constru...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9 rutavias	Númérico	8	0	9 ¿Las rutas p...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10 resguardoc...	Númérico	8	0	10 ¿Encuentra...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11 reuniones	Númérico	8	0	11 ¿Con qué fi...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12 fomentointe...	Númérico	8	0	12 ¿Considera...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13 zonastranqu...	Númérico	8	0	13 ¿Valora po...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14 seguridad	Númérico	8	0	14. Con respec...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15 instalaciones	Númérica	8	0	15. ¿Existen s...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16 mantenimie...	Númérico	8	0	16. Califque el...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17 eventosp...	Númérico	8	0	17 ¿Considera...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18 comercioal...	Númérico	8	0	18 ¿Cómo per...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19 comercioam...	Númérico	8	0	19 ¿El comerc...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20 areasverdes	Númérico	8	0	20 ¿Qué le par...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21 fotovoltaica	Númérico	8	0	21. ¿Ha observ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
22 prioridadpar...	Númérico	8	0	22 ¿Qué tan pr...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Ordinal	Entrada
23										

## Anexo 6. Link de planos.

<https://drive.google.com/drive/folders/1bksoxwjZMm6Gkvx022tZ12ELKWNAVOLF?usp=sharing>



## Anexo 7. Declaración jurada de autenticidad de tesis.



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo GEORGE EDUAR ANCALLA SUPO,  
identificado con DNI 73753825 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

" REGENERACIÓN DEL BORDE URBANO DEL SECTOR DE LA UNA  
Y LA BAHÍA INTERIOR DE PUNO - LAGO TITICACA MEDIANTE EL  
DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS SUSTENTABLES "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 24 de DICIEMBRE del 2025

FIRMA (obligatoria)



Huella



## Anexo 8. Autorización para el depósito de tesis en el repositorio institucional.



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo GEORGE EDUAR ANCALLA SUPO identificado con DNI 73753825 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"REGENERACIÓN DEL BORDE URBANO DEL SECTOR DE LA UNA Y LA BAMA INTERIOR DE PUNO-LAGO TITIKACA MEDIANTE EL DISEÑO DE ESPACIOS PÚBLICOS SUSTENTABLES"

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 24 de DICIEMBRE del 2025

  
FIRMA (obligatoria)



Huella