



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



**PROPUESTA DE BALNEARIO TERMOMEDICINAL CON  
ENFOQUE DE DISEÑO SOSTENIBLE, PARA LA  
REVALORIZACIÓN TURÍSTICA ESPACIAL, EN EL SECTOR  
COLLPA APACHETA, PICHACANI**

**TESIS**

**VOLUMEN I**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. COLORADO SALCEDO, BRIGIDA LIZ**

**Bach. MAQUERA RAMOS, DELTA PATRICIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**ARQUITECTO**

**PUNO - PERU**

**2022**



## DEDICATORIA

*A Dios, con infinito amor y entusiasmo el presente proyecto de investigación.*

*...A mis adorados padres Juan Colorado y Maria Salcedo que, con su gran sabiduría, constante sacrificio y amor, me condujeron en este camino llamado vida, gracias a sus concejos y ejemplo, ellos son parte fundamental en mi vida profesional y humana, a mis queridos hermanos John, Hernán y Carmen; que con su apoyo me motivan a cumplir muchas metas, a mi familia que es mi pilar, mi motivación para seguir adelante.*

*A mis amigos en especial a Patricia que con su apoyo y buen trabajo logramos concluir este importante proyecto, gracias a todos...*

***Brígida Liz Colorado Salcedo***



## DEDICATORIA

*La vida es un regalo...*

*...A DIOS por ser la pieza importante en mi vida, a mi mamá grande Lidia Cari por sus sabios concejos (jamás te olvidare preciosa); a mis adorados padres Lilia Ramos y Fredy Maquera por el apoyo incondicional que me regalan día a día; a mis queridos hermanos Fredd, Lesly y Carlos por ser partícipes de cada momento con alegría, siempre unidos ¡LOS AMO FAMILIA! porque son mi motivo de vida, cada logro es NUESTRO LOGRO.*

*Todo lo puedo en Cristo que me fortalece. A Liz, por ser una buena compañera ¡Lo Logramos!... y a todos mis amigos, quienes estuvieron presentes durante el proceso del desarrollo de esta tesis, gracias chicos.*

***Delta Patricia Maquera Ramos***



## AGRADECIMIENTOS

*...A Dios, por la vida, salud, familia y bendiciones que nos obsequia cada día; por acompañarnos impulsando nuestra fe a seguir luchando para alcanzar nuestras ansiadas metas en la vida con amor y esperanza.*

*A nuestros muy amados padres por la comprensión, el amor y apoyo incondicional que nos brindan cada día.*

*A nuestra alma mater “Universidad Nacional del Altiplano”; a nuestra escuela profesional de Arquitectura y Urbanismo y al grupo de docentes por la labor inconmensurable en la formación de cada profesional con ética.*

*Al Arqto. Jorge Adan Villegas Abrill director y asesor, de manera especial y sincera por el apoyo y confianza en el desarrollo de nuestro trabajo, por la capacidad de orientar rigurosamente cada idea con un aporte invaluable. Muchas gracias por que se hizo posible la culminación de nuestra tesis bajo su dirección; esperamos contar siempre con su gentil amistad.*

*A nuestros jurados por el valioso aporte y tiempo dedicado.*

*A los amigos, compañeros, que estuvieron presentes en el proceso del desarrollo de nuestra tesis. Gracias a todos.*



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**INDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**INDICE DE ACRONIMOS**

**RESUMEN ..... 21**

**ABSTRACT..... 22**

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
1.2.	JUSTIFICACION .....	25
1.3.	FORMULACIÓN DE PREGUNTAS:.....	26
1.3.1.	Pregunta General: .....	26
1.3.2.	Preguntas Específicas: .....	26
1.4.	OBJETIVOS .....	26
1.4.1.	Objetivo general:.....	26
1.4.2.	Objetivos Específicos .....	27
1.5.	HIPÓTESIS DEL PROYECTO .....	27
1.5.1.	Hipótesis general: .....	27
1.5.2.	Hipótesis Especifica.....	27



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	29
2.2.	MARCOTEORICO CONCEPTUAL .....	30
2.2.1.	Construcción Sostenible y Arquitectura .....	30
2.2.2.	Desarrollo Sostenible .....	31
2.2.2.1.	Construcción Sostenible de la arquitectura y su Hábitat .....	32
2.2.2.2.	La vivienda y su hábitat .....	32
2.2.2.3.	Estrategias para la construcción sostenible de la arquitectura .....	33
2.2.2.4.	Eficiencia y Racionalidad Energética .....	33
2.2.2.5.	Reducir la contaminación .....	34
2.2.2.6.	Construir bien desde el inicio .....	34
2.2.2.7.	Cero Desperdicio .....	34
2.2.3.	La Arquitectura Bioclimática.....	35
2.2.3.1.	Orientación.....	35
2.2.3.2.	Materiales.....	36
2.2.3.3.	Forma .....	37
2.2.3.4.	Energías Limpias .....	37
2.2.3.5.	Aislamientos .....	37
2.2.3.6.	Ventilación.....	37
2.2.3.7.	Ventanas.....	37
2.2.3.8.	Jardines .....	38
2.2.3.9.	Agua.....	39
2.2.3.10.	Habitabilidad.....	39
2.2.4.	El Turismo .....	39



2.2.4.1.	El contexto del Sector Turístico.....	39
2.2.4.2.	Segmentación de la Demanda.....	41
2.2.4.3.	El Segmento Gastronómico .....	41
2.2.4.4.	El Turismo Rural Comunitario .....	41
2.2.5.	El Turismo en el Perú .....	42
2.2.5.1.	El Turismo Receptivo .....	42
2.2.5.2.	La Artesanía.....	44
2.2.5.3.	El turismo Termal .....	45
2.2.5.4.	Termas Conceptos Básicos .....	45
2.2.5.5.	Las Aguas Termales.....	45
2.2.5.6.	La Clasificación de las aguas en General .....	45
2.2.6.	Actividades Terapéuticas .....	46
2.2.6.1.	Hidroterapia: .....	46
2.2.6.2.	Crenoterapia:.....	47
2.2.6.3.	Recreación .....	48
2.2.6.4.	Subdivisión de la recreación .....	48
2.3.	MARCO REFERENCIAL.....	49
2.3.1.	A nivel internacional.....	49
2.3.1.1.	Terma de Vals.....	49
2.3.2.	A Nivel Nacional .....	54
2.3.2.1.	Complejo Ecoturístico de baños del inca de Occobamba (la raya) ....	54
2.3.3.	A nivel Local .....	61
2.3.3.1.	Balneario José Solórzano Salas-Putina.....	61
2.4.	MARCO NORMATIVO.....	63
2.4.1.	Cuadro normativo de cultura y preservación del patrimonio natural: .....	63



2.4.2. Cuadro normativo de servicios Generales: .....	63
2.4.3. Cuadro normativo para personas con discapacidad:.....	63
2.4.4. Reglamento Nacional de edificaciones.....	63
2.4.4.1. Norma G.010. Consideraciones Básicas.....	63
2.4.4.2. Norma G.020 Principios Generales .....	65
2.4.4.3. Norma A.100 Recreación y deportes.....	66
2.4.5. Ley General de Aguas.....	67
2.4.5.1. Decreto Ley N° 17752 de la conservación y preservación y uso de las Aguas .....	67
2.4.6. Esquema Metodológico: .....	68
2.4.7. Reglamento de Aguas Minero Medicinales para los Fines Turísticos.....	68
2.4.7.1. Decreto Supremo N°05-94 ITINCI.....	68
<b>CAPITULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
3.1. MATERIALES .....	70
3.1.1. Materiales y Equipos .....	70
3.1.2. Material Cartográfico.....	70
3.1.3. Materiales Tecnológicos:.....	70
3.2. METODOLOGÍA:.....	71
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	72
3.3.1. Explicativo .....	72
3.3.2. Descriptivo:.....	72
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL ACOPIO DE DATOS.....	72
3.4.1. Nivel de investigación. ....	73
3.4.2. Ámbito y/o Lugar De Estudio.....	73





3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA:	73
3.5.1.	Población:	73
3.5.2.	Muestra:	73
3.5.2.1.	Tamaño de la muestra	74

## CAPITULO IV

### RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1.	ANÁLISIS EXTERNO-DIAGNOSTICO	75
4.2.	ANÁLISIS DEL CONTEXTO	77
4.2.1.	Historia de Pichacani	77
4.2.1.1.	Periodo preinca	77
4.2.1.2.	Periodo incaico	77
4.2.1.3.	Periodo de conquista y colonia:	77
4.2.1.4.	Periodo republicano:	77
4.2.2.	Aspectos Físicos Geográficos	78
4.2.2.1.	Ubicación	78
4.2.2.2.	Límites del distrito	78
4.2.2.3.	Superficie y Población	78
4.2.2.4.	Coordenadas geográficas	79
4.2.2.5.	Demarcación política del Distrito:	79
4.2.3.	Aspecto Meteorológico y Climatológico	79
4.2.3.1.	Clima	79
4.2.3.2.	Temperatura	79
4.2.3.3.	Humedad	80
4.2.3.4.	Precipitación	80
4.2.3.5.	Lluvias	81



4.2.3.6.	Nevada .....	81
4.2.3.7.	Luz Diurna / Insolación .....	82
4.2.3.8.	Índice UV .....	82
4.2.4.	Aspecto demográfico .....	83
4.2.4.1.	Población distrital .....	83
4.2.4.2.	Población por años .....	84
4.2.5.	Aspecto Bióticos – Abiótico .....	84
4.2.5.1.	Flora y fauna .....	84
4.2.6.	Aspecto Económico .....	88
4.2.6.1.	Evolución de los gastos por tipo de gobierno .....	88
4.2.6.2.	Dinámica agrícola .....	89
4.2.6.3.	Actividad productiva.....	89
4.2.7.	Aspecto socioeconómico del distrito .....	90
4.2.7.1.	Ganadería .....	90
4.2.7.2.	Agricultura .....	90
4.2.7.3.	Idioma .....	90
4.2.7.4.	Religión.....	90
4.2.8.	Aspecto topográfico y morfológico .....	90
4.2.8.1.	Características físico geográficos: .....	90
4.3.	SINTESIS Y PROGRAMACIÓN .....	91
4.3.1.	Análisis del usuario.....	91
4.3.1.1.	Cálculo del usuario .....	92
4.4.	ANÁLISIS FÍSICO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN .....	101
4.4.1.	Área De Intervención.....	101
4.4.1.1.	Ubicación: .....	101



4.4.1.2.	Limites Perímetro Y Área:.....	102
4.4.1.3.	Terreno Actual: .....	102
4.4.1.4.	Topografía:.....	104
4.4.1.5.	Morfología .....	106
4.4.1.6.	Accesibilidad .....	106
4.4.1.7.	Asoleamiento: .....	108
4.5.	PROCESO DE DISEÑO .....	109
4.5.1.	Premisas generales de diseño.....	109
4.5.1.1.	Premisas urbanas.....	109
4.5.1.2.	Premisas funcionales: .....	110
4.5.1.3.	Premisas morfológicas:.....	111
4.5.1.4.	Premisas ambientales .....	112
4.5.2.	Consideraciones de diseño.....	113
4.5.2.1.	Proceso de conceptualización .....	113
4.5.2.2.	Propiedades del agua Collpa Apacheta:.....	117
4.5.2.3.	Materiales empleados .....	120
4.5.2.4.	Demanda Del Turismo En La Región Puno .....	126
4.6.	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	129
4.6.1.	Propuesta general:.....	129
4.6.2.	Programación arquitectónica: .....	129
4.6.2.1.	Zona de administración:.....	130
4.6.2.2.	Zona de Servicios Complementarios .....	131
4.6.2.3.	Zona de servicios generales:.....	132
4.6.2.4.	Zona de tratamiento: .....	133
4.6.2.5.	Zona de alojamiento: .....	134



4.6.3. Diagramas Espaciales .....	136
4.6.3.1. Diagramas Correlacionales: .....	136
4.6.3.2. Diagramas Funcionales: .....	139
4.6.3.3. Diagrama de flujo de Intensidad y frecuencia: .....	142
4.6.4. Partido arquitectónico: .....	144
4.6.4.1. Base geométrica: .....	145
4.6.4.2. Beneficios sostenibles de cada material.....	150
4.6.4.3. Desarrollo volumétrico: .....	154
4.6.5. Presupuesto: .....	160
<b>5. V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>162</b>
<b>6. VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>163</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>167</b>

**TEMA** : Diseño Arquitectónico de Balneario Termomedicinal

**ÁREA** : Diseño Arquitectónico

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Arquitectura, Confort Ambiental y Eficiencia Energética.

**FECHA DE SUSTENTACION: 25 de agosto del 2022**



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: La Construcción y su impacto ambiental.....	33
Figura 2: Trayectoria Solar.....	36
Figura 3: Principios de Diseño Pasivo.....	36
Figura 4: Sistema de ventilación .....	38
Figura 5: Características De La Construcciones Sostenibles .....	39
Figura 6: Turismo de Artesanías. ....	41
Figura 7: Llegada de Turistas Internacionales al 2015.....	42
Figura 8: Viajes de turistas Nacionales al 2015 .....	43
Figura 9: Viajes de Turistas nacionales representación grafico de demanda.....	44
Figura 10: Indicadores del Crecimiento turístico 2025 .....	44
Figura 11: Los Baños termales de Vals.....	50
Figura 12: Fachada de terma de Vals .....	51
Figura 13: Aperturas de iluminación.....	51
Figura 14: Temperaturas por ambientes .....	52
Figura 15 : Planta Distribución recorridos y zonas. ....	52
Figura 16: Zonas 1 de Duchas y Pozas.....	53
Figura 17: Zonas 5 y 9 miradores Rito, contemplación del paisaje .....	53
Figura 18: Zonas 6 y 10 zona de descanso masajes y rito.....	53
Figura 19: Zonas 6 y 10 zona de descanso masajes y rito.....	54
Figura 20: Zonas 6 y 10 zona de descanso masajes y rito.....	54
Figura 21: Espacios que conforman complejo Ecoturístico-La Raya .....	57
Figura22: Piscina 1-La Raya .....	58
Figura 23: Piscina 2 (niños)-La Raya.....	58
Figura 24: Piscina 3 La Raya.....	58



Figura25: Restaurante- Raya .....	59
Figura26: Venta de ropas.....	59
Figura 27: Viandas- Balneario la Raya .....	59
Figura 28: Pozas con Yervas Aromáticas- Balneario la Raya.....	60
Figura 29: Pozas con Agua Cristalina Balneario la Raya.....	60
Figura 30: Tópico- Balneario la Raya .....	60
Figura 31: Vista de la Piscina del balneario José Solorzano .....	61
Figura 32: Vista de la Piscina del balneario José Solorzano .....	62
Figura33: Pozas personales y/o familiares .....	62
Figura 34: Diseño Metodológico.....	68
Figura 35: Mapa de ubicación geográfica .....	76
Figura 36: Temperatura de Media Pichacani.....	80
Figura 37: Humedad Media Pichacani, Perú.....	80
Figura 38: Precipitación media Pichacani, Perú.....	81
Figura 39: Promedio de días de lluvia Pichacani, Perú .....	81
Figura 40: Promedio de días de nevadas Pichacani, Perú .....	82
Figura 41: Promedio de Luz diurna e insolación Pichacani, Puno.....	82
Figura 42: Promedio del índice UV Pichacani, Perú.....	83
Figura 43: Recaudación por tipo de gobierno en Pichacani .....	88
Figura 44: Gastos del presupuesto por tipo de gobierno en Pichacani.....	88
Figura 45: Cultivos ranking 1 al 10 según superficie sembrada (ha), diciembre 2020.	89
Figura 46: Topografía del distrito de Pichacani. ....	91
Figura 47: Topografía semi accidentada .....	91
Figura 48: Tipo de Usuario que se estudia. ....	92
Figura 49: Cantidad de personas registradas por edad en la encuesta.....	94



Figura 50: Número en la encuesta de personas registradas según su género. ....	94
Figura 51: Tipo de Visitantes actuales al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani .....	95
Figura 52: Frecuencia de visita al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta. ....	95
Figura 53: Visitantes que vienen en vehículo propio o particular al Balneario Termomedicinal. ....	96
Figura 54: Motivo de visita al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani .....	96
Figura 55: Estado actual para los visitantes sobre el Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani .....	97
Figura 56: Personas de acuerdo para la construcción del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani. ....	97
Figura 57: Propuestas del visitante para implementar servicios en el Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani. ....	98
Figura 58: Cantidad de personas que conocen las propiedades del agua del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani. ....	98
Figura 59: Efectos beneficiosos que el agua logro en los visitantes al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani. ....	99
Figura 60: Disponibilidad de pago para ingresar al nuevo Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani .....	99
Figura 61: Tiempo de permanencia de los visitantes al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani. ....	100
Figura 62: Área de intervención, Loripongo - aguas termales .....	101
Figura 63: Vista satelital del terreno actual- Loripongo aguas termales .....	102



Figura 64: Loripongo: Duchas existentes.....	103
Figura 65: Loripongo: Piscina existente.....	103
Figura 66: Loripongo: Puente existente .....	104
Figura 67: Loripongo: Comedores existentes.....	104
Figura 68: Topografía: Plano y corte de planta Loripongo. ....	105
Figura 69: Topografía del balneario. ....	106
Figura 70: Morfología de Loripongo.....	106
Figura 71: Acceso al sector de Loripongo- aguas termales.....	107
Figura 72: Ingreso de la carretera Interoceánica Sur al balneario termal.....	108
Figura 73: Asoleamiento del Balneario termal Loripongo.....	108
Figura 74: El Feng Shui, Medicina tradicional .....	114
Figura 75: Los 5 Elementos del Feng Shui .....	114
Figura 76: Ciclo constructivo – feng Shui.....	116
Figura 77: Ciclo Destructivo- Feng Shui.....	116
Figura 78: Ciclo Reductivo- Feng Shui.....	116
Figura 79: Sistema típico geotermal en terrenos volcánicos andesíticos. ....	117
Figura 80: Elementos químicos perjudiciales que impiden su utilización. ....	118
Figura 81: Características de las fuentes termales y minerales del Suroriente del Perú .....	119
Figura 82: Recomendaciones para el desarrollo de fuentes termales y minerales en el área de estudio.....	120
Figura 83: Construcción con adobe tradicional.....	121
Figura 84: Razones de viajes realizados dentro del País (Perú).....	126
Figura 85: Demanda del turismo a Nivel nacional.....	127
Figura 86: Fase I (Base geométrica inicial):.....	145





Figura 87: (Teoría sobre el terreno): .....	146
Figura 88: Maqueta Representativa.....	146
Figura 89: Tentativa de zonificación.....	147
Figura 90: Distribución por zonificación. ....	147
Figura 91: Diseño final del Balneario Termomedicinal .....	148
Figura 92: Propuesta de proyecto .....	148
Figura 93: Diagrama de circulación – General.....	149
Figura 94: Diagrama de circulación primaria y secundaria.....	149
Figura 95: Diagrama de flujos – General. ....	150



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Objetivos del Desarrollo Sostenible .....	40
TABLA 2: Clasificación de las Aguas En General.....	46
TABLA 3: Efectos del Tratamiento de Hidroterapia.....	47
TABLA 4: Efectos del Tratamiento de Crenoterapia .....	48
TABLA 5: Clasificación del Termalismo a Partir de los Grados .....	69
TABLA 6: Según su Presión.....	69
TABLA 7: Población de Puno, Distrito de Pichacani.....	83
TABLA 8: Población Proyectada al 2021, Pichacani Perú.....	84
TABLA 9: Población de Pichacani por Edad .....	84
TABLA 10: Plantas Endémica e Introducida en Pichacani .....	85
TABLA 11: Especies de Animales en Pichacani.....	87
TABLA 12: Condición de Pobreza del Distrito de Pichacani .....	89
TABLA 13: Límites de Pichacani y Áreas del Balneario Loripongo.....	102
TABLA 14: Distancias a Loripongo Aguas Termales.....	107
TABLA 15: Premisas Urbanas 1 del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta.....	110
TABLA 16: Premisas Funcionales del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.....	111
TABLA 17: Premisas Morfológicas del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.....	112
TABLA 18: Premisas Ambientales del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.....	113
TABLA 19: Significado de Los 5 Elementos del Feng Shui.....	115
TABLA 20: Claves del Adobe Sismo Resistente .....	121



TABLA 21: Ladrillo Ecológico .....	124
TABLA 22: Ventajas del Ladrillo Mejorado.....	124
TABLA 23: Beneficios de los Techos Verdes.....	125
TABLA 24: Proyección de Arribo de Turistas en La Región De Puno (2018-2022)..	128
TABLA 25: Proyección de Arribo de Turistas En La Región Puno (2023-2027).....	128
TABLA 26: Programación Arquitectónica- Zona Administrativa .....	130
TABLA 27: Programación Arquitectónica- Zona De Servicios Generales.....	132
TABLA 28: Programación Arquitectónica- Zona Servicios Complementario.....	133
TABLA 29: Programación Arquitectónica- Zona De Tratamiento .....	134
TABLA 30: Programación Arquitectónica- Zona De Alojamiento.....	135
TABLA 31: Materiales Empleados para su Construcción en el Balneario Termomedicinal Collpa Apacheta.....	150
TABLA 32: Valorización de la Construcción del 1er Y 2do Nivel Del Balneario .....	161



## INDICE DE ACRONIMOS

<b>ENVIR</b> .....	Encuesta Nacional de Viajes de los Residentes, 43
<b>MINCETUR</b> .....	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 23
<b>OMS</b> .....	Organización Mundial de la Salud, 24
<b>OMT</b> .....	Organización Mundial de Turismo, 40
<b>PENTUR</b> .....	Plan Estratégico Nacional de Turismo, 39
<b>RNE</b> .....	Reglamento nacional de edificaciones, 63
<b>DIRCETUR</b> .....	Direcciones Regionales de Comercio Exterior y Turismo, 126



## RESUMEN

Nuestro País-Perú posee una riqueza cultural muy inmensa, es por ello que el Perú está considerado como un destino turístico, atractivo y privilegiado a nivel mundial, donde el turismo es considerado como una actividad muy importante y dentro de ellas el turismo termal es de nuestro interés para desarrollar el presente proyecto de investigación, el Perú cuenta con más de 500 fuentes termales, y entre estas se encuentra el Balneario termomedicinal del sector Collpa Apacheta, la cual está ubicada en el distrito de Pichacani de la Provincia y departamento de Puno, en el que existe una muy limitada diversificación de espacios y servicios, y su actual emplazamiento no obedece a las condiciones del entorno y paisaje, así como no se han puesto en valor los recursos turísticos y naturales existente, al no contar con una adecuada infraestructura. Como parte de la investigación, se pretende contribuir con la revalorización turística espacial en el sector Collpa Apacheta, con una propuesta arquitectónica de balneario termo medicinal con características formales, funcionales y espaciales usando los recursos naturales con los que cuenta la zona, el contexto que presenta dicho lugar cuenta con recursos hídricos y dinámica demográfica. Siendo la propuesta arquitectónica una respuesta al proyecto en sus fases de investigación, todo ello bajo el enfoque sostenible basado en los principios sostenibles económicos, sociales y ecológicos, el cual brindara confort al visitante y potencializara el turismo termal con la aplicación de los objetivos estratégicos.

### PALABRAS CLAVES

Balneario, Agua Termal, Sostenibilidad, Arquitectura Bioclimática, Turismo



## ABSTRACT

Peru is a country with an immense cultural richness, which makes it a privileged and attractive tourist destination worldwide, tourism being an important activity, and thermal tourism one of the activities of interest for the realization of this project. Research, since there are more than 500 hot springs in Peru, among them is the Medicinal Thermal Spa, located in the Collpa Apacheta sector, in the Pichacani district of the Province and department of Puno, in which there is a very limited diversification of spaces and services, and its current location does not obey the conditions of the environment and landscape, as well as the existing tourist and natural resources have not been valued, due to the lack of adequate infrastructure. As part of the research, it is intended to contribute to the revaluation of spatial tourism in the Collpa Apacheta sector, with an architectural proposal for a thermo-medicinal spa with formal, functional and spatial characteristics based on the use of existing Natural resources, and the analysis of the environment., its water resource and the demographic dynamics of the place. Being the architectural proposal the result of the research process that is given; under a sustainable design approach based on principles of economic, social and ecological sustainability; providing comfort to the visitor and potentiating thermal tourism with the application of the strategic objectives.

### KEYWORDS

Health resort, Thermal Water, Sustainability, Bioclimatic Architecture, Tourism.



## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad se observa un notable crecimiento del turismo en todas sus dimensiones a nivel internacional y nacional, Nuestro País posee una riqueza turística porque contamos con lugares atractivos y privilegiados dentro del Perú y somos reconocidos por ello a nivel mundial. Con nuestro proyecto pretendemos plantear un turismo que contenga principios ecológicos sostenibles y uno de nuestros objetivos es reducir el impacto ambiental y aportar al cultural, este proyecto generara ingresos económicos y trabajo para muchos pobladores de la zona. El turismo termal es una actividad que se viene desarrollando en la actualidad, pero no en su máximo potencial según sostiene el MINCETUR; según (Mincetur, 2012), nos indica que nuestro país cuenta con más de 500 lugares termales de los cuales un total de 242 aprovechan el turismo de manera efectiva. Puno como departamento, puede evidencia un notable crecimiento del turismo, por los diversos atractivos con que cuenta la región, Collpa Apacheta Pichacani, se encuentra ubicado el actual Balneario Termo medicinal de Collpa Apacheta, atractivo turístico que tiene un enorme potencial no aprovechado, en cuanto a los recursos naturales existentes; como son: las propiedades termo medicinales del agua orientadas al tratamiento físico-terapéutico de los turistas, cualidades paisajísticas naturales espaciales del lugar, y una afluencia de visitantes que no satisface la infraestructura actual, en cuanto a espacios y servicios frente a la demanda eventual y futura de los turistas, nuestro proyecto de investigación pudo notar problemas en el lugar los cuales los usamos como premisas para desarrollar la: **PROPUESTA DE BALNEARIO TERMOMEDICINAL, CON ENFOQUE DE DISEÑO SOSTENIBLE, PARA LA REVALORIZACION TURISTICA ESPACIAL, EN EL SECTOR COLLPA APACHETA, PICHACANI**, en el que se han aplicado los principios de sostenibilidad



económica, social y ecológica , expresando en la propuesta las características formales, funcionales, espaciales, que debe tener una propuesta de balneario termo medicinal con enfoque sostenible, que permita su revalorización turístico espacial, usando los recursos naturales que la zona posee y aprovechándolas para su construcción. Caracterizando las propiedades termo medicinales que presenta el agua y realizando a la vez un análisis del entorno y su paisaje que fue factor condicionante del diseño de una propuesta formal y Determinando su Dinámica Demográfica entorno a la demanda eventual y futura en el sector Collpa Apacheta Pichacani, que permita sostener una propuesta funcional del balneario termo medicinal con enfoque sostenible.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hoy en día el turismo es una alternativa de crecimiento económico tanto nacional como internacional, y el Perú que cuenta con una diversidad de culturas no es ajeno a esta oportunidad, en los últimos años se ha visto una pérdida económica por los fenómenos tanto naturales como sociales que enfrenta nuestro país, la cual ha ido afectando también a la biodiversidad natural que existe. (Leisure, 2021) Nos indica que en los años 80 el Perú enfrentó un déficit ecológico el cual alteró a nuestro ecosistema y ante esta situación nosotros consideramos los principios sostenibles en nuestro proyecto para el desarrollo del turismo termal buscando aportar mejoras a nuestras generaciones futuras económica y culturalmente.

El modo de vida que muchas personas llevan es ocasión de infinidad de enfermedades, y una solución dentro de su tratamiento es el confort que deben cumplir los espacios donde dichas personas se encuentren, sean estos lugares de recreación que proporcionen tranquilidad y salud. Estos espacios por ejemplo aportan bienestar físico mental como social así nos indica la OMS (2014). Sin embargo (Jarrasse, 2008), muestra como alternativa los viajes a aquellas personas que buscan una satisfacción tanto





espiritual, física y mental durante el proceso de recuperación de la persona, los centros termales proporcionan bienestar y tranquilidad. En la actualidad se están desarrollando lugares termo medicinales, pero no en la máxima potencialidad que requiere un espacio de este tipo. (Mincetur, 2012) y no son aprovechadas ya que se ven desprovistas de una adecuada infraestructura tal es el caso del Actual balneario ubicado en el sector collpa Apacheta , Pichacani atractivo turístico que tiene un enorme potencial no aprovechado, en cuanto a los recursos naturales existentes; como son: las propiedades termo medicinales del agua orientadas al tratamiento físico-terapéutico de los turistas, cualidades paisajísticas naturales espaciales del lugar, y una afluencia de visitantes que no satisface la infraestructura actual, en cuanto a espacios y servicios frente a la demanda eventual y futura de los turistas

## **1.2. JUSTIFICACION**

Actualmente tanto a nivel nacional como internacional el turismo ha sido una actividad de crecimiento notablemente. Al poseer una riqueza cultural convierte al Perú como un atractivo a nivel mundial, dentro del departamento de puno se encuentra fragmentos de esta riqueza diversificada y es una responsabilidad de cada poblador mantener los patrimonios tanto culturales como naturales los cuales benefician el crecimiento turístico de nuestro país. Dentro del departamento de Puno, se observa un notable crecimiento del turismo, por los diversos atractivos con que cuenta la región, En Pichacani se encuentra el Balneario Termo medicinal de Collpa Apacheta, atractivo turístico que tiene un enorme potencial no aprovechado en cuanto a los recursos naturales existentes; como a las propiedades termo medicinales del agua, orientadas al tratamiento físico-terapéutico de los turistas, además posee las cualidades paisajísticas naturales, espaciales del lugar, y una afluencia de los visitantes que no satisface la infraestructura en cuanto a espacios y servicios de la demanda eventual y futura de los turistas,

problemas que son determinantes y condicionantes de una propuesta formal del balneario Termo medicinal, en el sector Collpa Apacheta. Ante tal situación es necesario que se plantee una propuesta arquitectónica con principios de sostenibilidad económica, social y ecológica debido a la deficiente infraestructura existente.

### **1.3. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS:**

#### ***1.3.1. Pregunta General:***

- **PG.** ¿Qué características formales, funcionales y espaciales debe tener una propuesta de balneario termo medicinal con enfoque sostenible en el sector de Collpa Apacheta Pichacani, que permita su revalorización turística espacial, en base al aprovechamiento de los recursos naturales existentes?

#### ***1.3.2. Preguntas Específicas:***

- **PE1.** ¿Qué propiedades termo medicinales presenta el agua, en el sector Collpa Apacheta, Pichacani, como elemento natural condicionante para el diseño de una propuesta espacial, del balneario termo medicinal, con enfoque sostenible?
- **PE2.** ¿Qué características presenta el entorno y su paisaje, en el sector Collpa Apacheta, como factor condicionante para el diseño de una propuesta formal, del balneario termo medicinal, con enfoque sostenible?
- **PE3.** ¿Cuál es la Dinámica Demográfica, en torno a la demanda eventual y futura, en el sector Collpa Apacheta, que permita sostener una propuesta funcional, del balneario termo medicinal, con enfoque sostenible?

### **1.4. OBJETIVOS**

#### ***1.4.1. Objetivo general:***

- **OG.** Determinar las características formales, funcionales y espaciales de la propuesta de balneario termomedicinal con enfoque sostenible en el



sector Collpa Apacheta Pichacani, en base al aprovechamiento de los recursos naturales existentes, que contribuirá a su revalorización turística espacial.

#### **1.4.2. *Objetivos Específicos***

- **OE1.** Caracterizar las propiedades termo medicinales que presenta el agua en el sector Collpa Apacheta Pichacani, como elemento condicionante de diseño de una propuesta espacial del balneario termo medicinal con enfoque sostenible.
- **OE2.** Analizar el entorno y su paisaje en el sector Collpa Apacheta Pichacani, como factor condicionante del diseño de una propuesta formal del balneario termo medicinal con enfoque sostenible.
- **OE3.** Determinar la Dinámica Demográfica en torno a la demanda eventual y futura en el sector Collpa Apacheta Pichacani, que permita sostener una propuesta funcional del balneario termo medicinal con enfoque sostenible

### **1.5. HIPÓTESIS DEL PROYECTO**

#### **1.5.1. *Hipótesis general:***

- **HG.** Las características formales, funcionales y espaciales, de la propuesta de balneario termomedicinal con enfoque sostenible, son aquellas que responden a la demanda del usuario y a las cualidades de su emplazamiento en el sector Collpa Apacheta Pichacani, que contribuirá a su revalorización turística espacial.

#### **1.5.2. *Hipótesis Específica***

- **HE1.** Las propiedades termo medicinales que presenta el agua, en el sector Collpa Apacheta Pichacani, como condicionante de diseño de una



propuesta espacial del balneario termo medicinal con enfoque sostenible, plantea salas de diferentes tipologías orientadas al tratamiento físico terapéutico para el usuario.

- **HE2.** Las características que presenta el entorno y su paisaje, en el sector Collpa Apacheta Pichacani, serán factor condicionante de diseño de una propuesta formal, del balneario termo medicinal con enfoque sostenible, dado por la presencia de la hidrología, vegetación y materiales de la zona y se clasifica dentro de las “Yaku Termas: aguas doradas del Perú”.
- **HE3.** La dinámica Demográfica, entorno a la demanda eventual y futura, en el sector Collpa Apacheta Pichacani, permite sostener una propuesta funcional del balneario termo medicinal con enfoque sostenible, que obedece a una demanda creciente y diversificada según tipo de turista y su procedencia.



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En nuestra historia se ha denotado la importancia del termalismo, como Dominique lo explica en que los vínculos del termalismo y el turismo no son solo históricos, son también orgánicos, que conduce a la naturaleza la practica termal en los lugares y tiempos de su realización del desplazamiento hacia la practica fuentes termales. Es en la Antigua Grecia en el año 25 antes de cristo es cuando Agripa el emperador, mando a diseñar las primeras termas para la población, antes ellos utilizaban el agua con fines de tratamiento 200 años atrás. En un principio estos ambientes para el bañista eran de carácter barrial y se expandía a lo largo de las ciudades eran denominados “Balneas Termas” (Dominique, 2008).

Marver describe que existen baños de origen medieval que junto a la Crenoterapia, ha sido una forma del buen uso de carácter medico al agua por ejemplo su uso directamente en las termas Romanas que se componían de 6 salas: La Sala Fria “Frigidarium Romano”, un tratamiento con agua fría, la Sala Templada “Tepidarium Romano”, en donde hay varias piletas de agua templada y reposan los pacientes para aclimatarse del frio exterior, Sala Caliente” denominada “Caldarium Termae Romana”, en donde tienen muchas pilas en donde sumergen las personas cerca del ambiente se encuentran un Guarda ropa, denominado “Apodyteriumn Romano” sala en donde el usuario se desviste y queda solo con una toalla o similar y se halla en la zona de reposo que se denomina:”Unctuarium Romano” que es un espacio cálido, donde la persona permanece después del baño puede ser descansando ahí podría ser masajead y consumir sus alimentos y bebidas escuchar música y talvez practicar un juego en una mesa o similar(Marver Eyzaguirre, 2014).



Según Sánchez, el fenómeno del estudio de un balneario desde la arquitectura implica un estudio social y geográfico, así como hidrológicos y de carácter médico del termalismo antiguo. Las personas bañistas y que requieren hacer su tratamiento con el agua, necesitan ocupar la noche y su día, comer, vestirse y divertirse, es por ello que es importante plantear un entretenido espacio dentro de los edificios y entorno natural (Josep, 2012).

Según Rodríguez, explica: La hidrología como fenómeno social en el que se afirma que en muchos aspectos será la concurrencia un factor decisivo: de una población estacional, pero muy abundante en algunos casos, va a depender la economía de la población. En donde se toma en cuenta que el balneario como Carratraca, el número de visitantes por temporada llegó a ser seis veces superior al de habitantes; pues a la cifra de individuos que se aproximan a hacer uso de los baños termales se sumaba sus acompañantes y la de aquellos que tan sólo pretendían pasar el verano disfrutando de las diversiones allí ofrecidas, es decir, de unas vacaciones, por todo ello resulta sumamente importante conocer la concurrencia cuantitativa y cualitativamente. (Rodriguez Sanchez, 2007).

## **2.2. MARCOTEORICO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. *Construcción Sostenible y Arquitectura***

La construcción y la arquitectura con su desarrollo aportan al desarrollo social y de la economía de un país. Existen diversidad de problemas como el déficit de un espacio digno de vivienda y habitabilidad además de existir un patrimonio edilicio. La arquitectura durante su proceso constructivo y en su funcionamiento ocupa un espacio en el paisaje aumenta la vulnerabilidad del paisaje y genera un impacto, usando y agotando los recursos naturales no renovables y uso energético, también produciendo un agotamiento del recurso hídrico y genera contaminación durante su uso y



funcionamiento, remodelación y futura demolición, producto de la construcción y los asentamientos humanos se producen emergencias como deslizamientos de quebradas desbordamiento de ríos. A la vez las edificaciones generan desechos y residuos en formas sólida, gases calor y escombros, generando así un impacto ambiental.

Frente a los problemas ya antes mencionados producto de la construcción podemos enfrentarlos con respecto al impacto ambiental, social económico y técnico para así no comprometer a las generaciones futuras para poder dar solución a los problemas logrando así una arquitectura y construcción sostenible. Según Jordi debemos enfocarnos para que exista un desarrollo sostenible para así evitar desastres ambientales y superar las emergencias con la cultura de la prevención con enfoque sostenible una actuación oportuna (Jordi, 2000).

### **2.2.2. *Desarrollo Sostenible***

El concepto de la sostenibilidad en el ámbito de la construcción esta correlacionada con el ambiente y su entorno además del emplazamiento de los individuos que hacen uso del espacio con el objeto de mejorar la calidad de vida de los habitantes. El D. Sostenible es capaz de atender las necesidades del presente sin comprometer las futuras generaciones (Jacobs, 2000)''.

El concepto de desarrollo sostenible como lo Sostuvo Michael Jacob en su escrito la "Economía Verde" hace mención a 3 conceptos como es: el primer concepto es la integración de las premisas medio ambientales al momento de tomar decisiones en las normas y leyes enfocadas en la política. Un segundo concepto implica la igualdad para mejorar la calidad de vida de los menos favorecidos de escasos recursos, que también implica a las generaciones futuras y a las actuales. El tercer concepto es el "crecimiento" que no solo es referido a la economía también incluye mejorar el bienestar de los pobladores.



### **2.2.2.1. Construcción Sostenible de la arquitectura y su Hábitat**

Debemos dar solución a las dificultades del presente pensando en la solución del mañana, problemas tales como: personas que viven escasos recursos y condiciones precarias, los asentamientos humanos en las periferias de las, situaciones que provienen de generaciones pasadas que no pensaron en el mañana que hoy es nuestro. es por ello que se trata de considerar y tomar los temas de sostenibilidad como prioritarios de tal forma podamos mejorar con alternativas desde el punto de vista profesional. (Acosta, 2009).

### **2.2.2.2. La vivienda y su hábitat**

Es primordial dar solución a las circunstancias del presente enfocándonos en el futuro, existen proyectos y programas de vivienda que podrían ser enfocadas con buen criterio de tal manera que no se requiera exceso de recursos materiales y energía para construir y luego ser habitadas considerando su mantenimiento de tal forma que pueda adaptarse a las necesidades de los habitantes y que este en su proceso constructivo genere menos desperdicio y se aprovechen eficientemente los materiales, a la vez que mejore su producción, creando nuevos puestos de trabajo desde ese enfoque debemos:

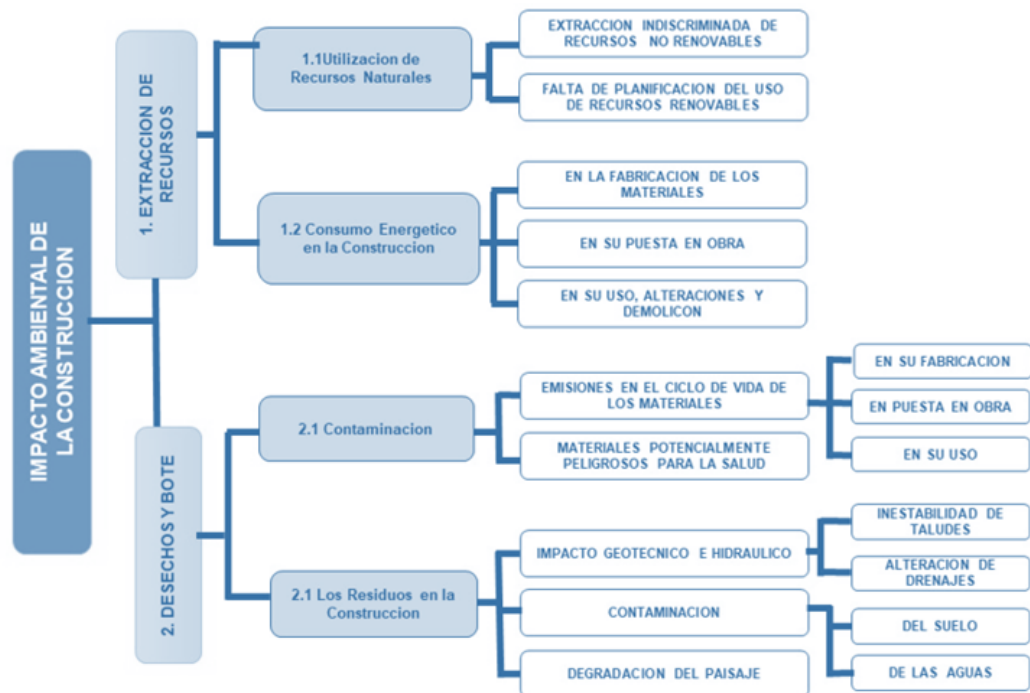
- Recuperar el patrimonio edilicio para la mejora del entorno urbanísticos.
- Mejorar los asentamientos humanos, con el mejoramiento de sus condiciones de vida, así como de sus pobladores, como una forma de la lucha contra la desigualdad de condiciones económicas y vidas precarias.
- Rehabilitar los edificios que abandonados que necesitan remodelaciones y rehabilitaciones además que ponen en peligro la estabilidad de los edificios.



### 2.2.2.3. Estrategias para la construcción sostenible de la arquitectura

Es necesario implementar estrategias como parte de normativas y estudios técnicos representado en el siguiente esquema en donde muestra cómo podemos disminuir un impacto medioambiental generada por la construcción.

**Figura 1:** La Construcción y su impacto ambiental



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

Es necesario e importante generar la minimización del agotamiento de la materia prima de origen de los recursos no renovables y optar por el uso de recursos si renovables además de reducir el consumo de materiales por m<sup>2</sup>, no solo enfocándonos en la disminución del recurso virgen, y optar por reusar y reciclar minimizando el desperdicio para no seguir los pasos de una atrasada arquitectura que implicaba altos costos, uso de recursos y la contaminación medioambiental. Es lograr construcciones cuyo flujo de materiales y consumo energético sea de un ciclo constante de inicio sin un final.

### 2.2.2.4. Eficiencia y Racionalidad Energética

Es necesario diseñar y plantear construcciones que ahorren energía y que en lo



posible produzcan energía durante su operatividad, desde la fabricación de los materiales, las energías utilizadas y la construcción misma. Luego usando y manteniendo las edificaciones, así como su habitabilidad hasta posteriores remodelaciones y futura demolición, de implementar elementos de protección frente a las condiciones climáticas, así como las implementaciones las cubiertas.

#### **2.2.2.5. Reducir la contaminación**

Desde la concepción del diseño del proyecto se debe implementar un control de la producción de los desechos contaminadores que la construcción genera. Se debe cuantificar las emisiones de contaminantes, es necesario evaluar el nivel de impacto que genera y plantear que medidas se deben implementar para mitigar el impacto del ciclo de vida de los materiales y el lugar de destino final que al concluir su ciclo de vida actualmente representan un peligro para la salud, al contener materiales peligrosos como el plomo, el asbesto etc.

#### **2.2.2.6. Construir bien desde el inicio**

Diseñar bien para toda una vida larga y duradera: es necesario construir con una buena calidad aminorando gastos y evitando construcciones desechables, mejorar a la vez las construcciones convencionales o tradicionales existentes, aportando nuevas estrategias que consiste en combinar nuevos elementos constructivos acorde a la tecnología de hoy con los conocimientos ya existentes de una cultura tradicional.

#### **2.2.2.7. Cero Desperdicio**

Implica evitar que las construcciones generen desechos y residuos que afectan al medio ambiente , por ello la arquitectura la ingeniería y la construcción debe aplicar un criterio muy importante como es la “Construcción seca” que es una forma muy eficiente de construir es decir evitar adhesivos como los morteros con



la intención de facilitar el desmontaje frente a una futura deconstrucción cuando ya la edificación ha concluido su ciclo de vida, con ello se estimula la reutilización y el reciclaje de los materiales y sus componentes antes que generar residuos que contaminan

### **2.2.3. La Arquitectura Bioclimática**

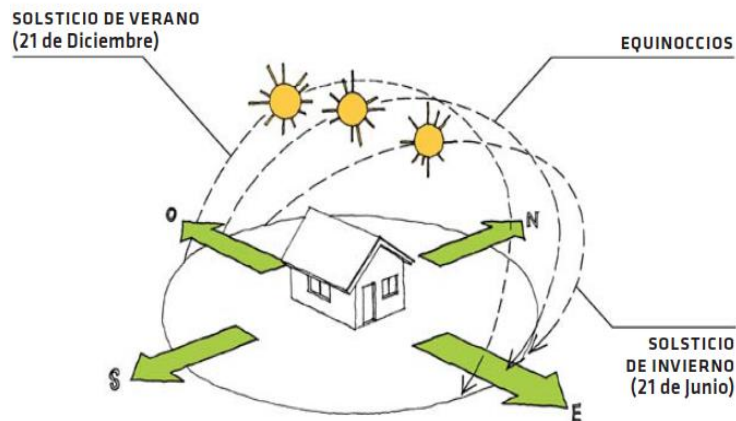
Como definición se podría decir en simple palabras que es una “arquitectura bien hecha” para poder lograr así un buen confort del edificio con el mínimo gasto de consumo de energía. Por eso es necesario saber aprovechar bien las condiciones climáticas del contexto y entorno donde se emplaza la edificación, aportando un diseño inteligente aprovechando las fuentes de energías renovables como es el sol, el viento etc.

En la etapa del proceso de diseño de la edificación, es necesario tomar en consideración los siguientes elementos de manera articulada: las estructuras, cerramientos, instalaciones, revestimientos, orientación, diseño del entorno, acondicionamiento acústico y térmico etc.

#### **2.2.3.1. Orientación**

Lo principal y primordial es el aprovechamiento del recurso sol en todas sus dimensiones en las condiciones climáticas extremas en la época de invierno para nuestro emplazamiento es importante considerar la fachada orientadas al Norte (norte-noroeste y norte-noreste).

**Figura 2:** Trayectoria Solar

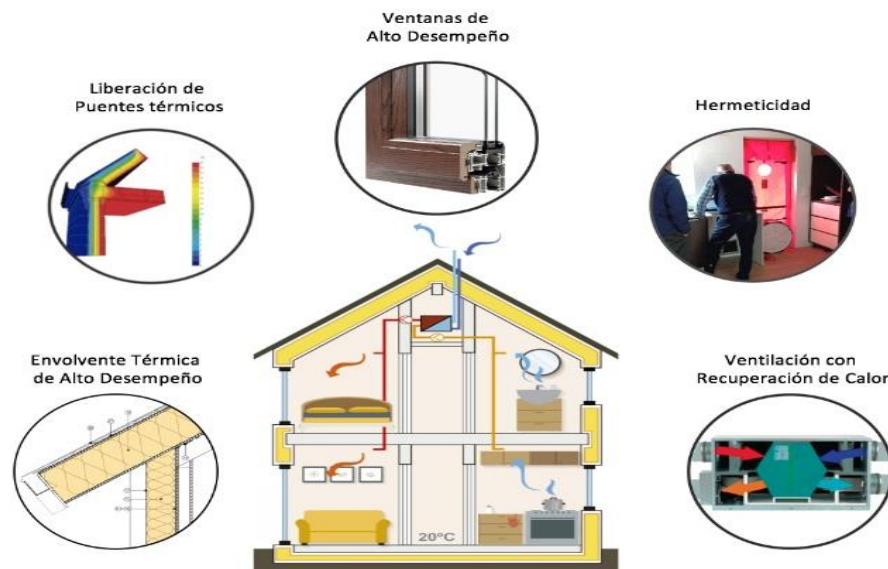


Fuente: (<https://www.arrevol.com>).

### 2.2.3.2. Materiales

Es de importancia saber elegir los materiales de carácter ecológico es decir que tenga un mínimo impacto ambiental y que no sea toxico por su misma natural, además que se deben aprovechar y utilizar los mejores materiales para usarlos en los elementos constructivos como son ventanas, invernaderos, muros cerramientos móviles techos, para así poder implementar sistemas solares pasivos y poder generar un ahorro en la energía y mejorar el confort térmico de los edificios

**Figura 3:** Principios de Diseño Pasivo



Fuente: (<https://www.eechile.cl/passivhaus/>).



#### **2.2.3.3. Forma**

La Forma de las edificaciones que conforman parte de la arquitectura bioclimática debe contener una forma que se adapte al contexto emplazado de tal manera que optimice la eficiencia energética y la edificación sea autosuficiente

Es mejor que sea de forma compacta para que pueda conservar mejor la temperatura, pues la forma aporta en gran medida el consumo de energía, la altura es también importante para conseguir una mayor ventilación a mayor altura mayor ventilación y es importante orientar los techos para captar el sol.

#### **2.2.3.4. Energías Limpias**

La energía proveniente del sol, permite de forma directa climatizar como un sistema pasivo a través de paneles solares, a la vez se pueden aprovechar las energías renovables como la eólica y la geotermal.

#### **2.2.3.5. Aislamientos**

El buen uso del volumen térmico evita los cambios de temperatura, logrados a partir de una estratégica colocación de muros divisorios. Se recomienda a la vez un doble acristalamiento y usar cerramientos móviles, también usar cortinas hasta persianas y contra ventanas.

#### **2.2.3.6. Ventilación**

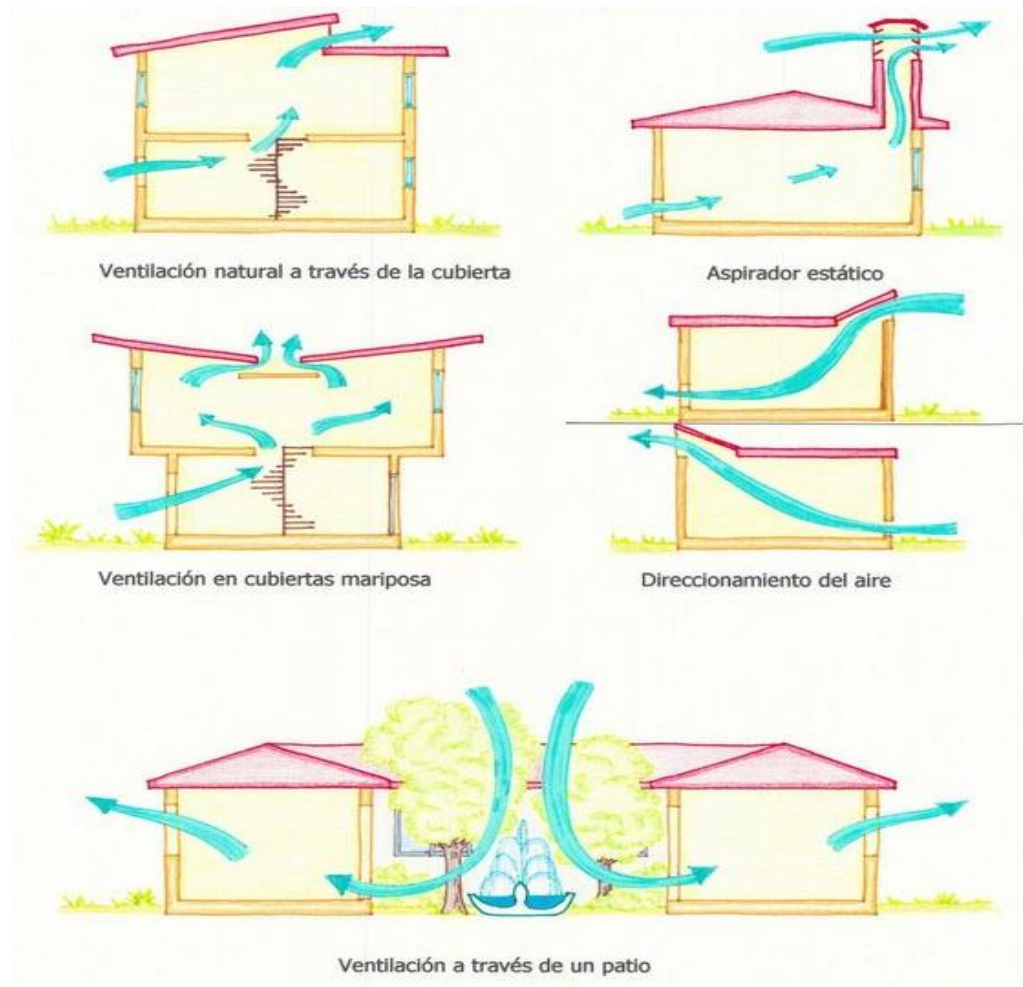
Es importante la ventilación para mejorar las conservaciones de las condiciones de confort en los ambientes en la época de verano e invierno brindar confort térmico con una buena ventilación y calefacción en un proyecto arquitectónico evitando o minimizando las pérdidas de calor.

#### **2.2.3.7. Ventanas**

Cuando el clima del lugar es caliente, es recomendable ampliar la cantidad de ventanas a fin de mejorar la luz natural y ventilación, que también deben incluir

protecciones en la fachada, se deben considerar balcones, apertura de ventas, tener control de la cantidad ubicación e inclinación, según convenga, si el clima es frío es necesario tomar las mismas consideraciones, pero esta vez de forma contraria evitando la amplitud de ventanas.

**Figura 4:** Sistema de ventilación



Fuente: (<https://www.eechile.cl/passivhaus/>).

#### 2.2.3.8. . Jardines

Estos pueden ser jardines en forma vertical, cubiertas o techos verdes, plantas ornamentales, huertos orgánicos, arboles, de forma tal que se mejora la concepción de las edificaciones. Un buen diseño podría priorizar las especies de plantas adaptabilidad entorno a la necesidad de riego, la durabilidad y creación de ecosistemas pequeños

### 2.2.3.9. Agua

Es importante el ahorro de este líquido elemento, y considerar en los diseños un sistema de almacenamiento de agua como barriles de agua que se instalan en el jardín y recolectan agua o depósitos cisterna

### 2.2.3.10. Habitabilidad

Una bioclimática arquitectura está comprometida con el medio ambiente para su buen funcionamiento, es importante y necesario conocer las costumbres y modo de vida los habitantes y lograr un confort y el eficiente uso de los espacios

**Figura 5:** Características De La Construcciones Sostenibles



Fuente: (<https://www.eechile.cl/passivhaus/>).

### 2.2.4. El Turismo

El turismo es un sector muy importante que contribuye al desarrollo y mejora del país además es uno de los pilares de lucha en contra de la pobreza, al ser un generador de empleo en el país. Se han venido desarrollando actividades que promueven el turismo como la marca “Perú”, el Perú se halla posicionado como un destino turístico importante. (PENTUR, 2016-2025).

#### 2.2.4.1. El contexto del Sector Turístico

El turismo es una actividad que de alguna forma ha crecido de manera sostenible

con la llegada de turistas internacionales, el crecimiento promedio anual es de 4.5%, y es considerado antes de la pandemia del COVID -19 como el más estable según OMT (organización mundial del turismo).

De esta forma en el siglo XXI, al turismo es considerado como una herramienta y pieza clave para el crecimiento de la economía y desarrollo mundial, dado en países con economías emergentes ya que actúa como movilizador de subactividades como la evolución del transporte, las mejoras tecnológicas y el crecimiento de la clase media a nivel mundial. La ONU, considera al turismo como uno de los 10 sectores potencia capaz de mejorar la economía verde.

**TABLA 1:**

**OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

*Nota: Se plantea en la agenda 2030, 17 objetivos para un desarrollo sostenible.*



#### 2.2.4.2. Segmentación de la Demanda

Esta segmentación permite conocer las oportunidades de los mercados del turismo y aprovecharlos y así poder determinar quiénes son nuestros aliados estratégicos, diversificando la oferta en el mercado de interés.

#### 2.2.4.3. El Segmento Gastronómico

La Organización Mundial del turismo sostiene que los turistas desean llegar a destinos con la gastronomía auténtica y original de cada lugar, como una forma de obtener intercambio cultural, es por ello que en sus visitas pasan por mercados locales, viñedos y demás puntos gastronómicos.

#### 2.2.4.4. El Turismo Rural Comunitario

Referida a la actividad que se despliega en un ámbito rural, de una forma planificada y a la vez sostenible, involucrando la participación de los pobladores locales, para el beneficio de toda una comunidad, además los turistas desean experimentar un intercambio cultural en búsqueda de lo original y existe un interés por colaborar al crecimiento económico de las comunidades en pobreza, es así que los pequeños alojamientos tienen un diseño rustico y natural.

*Figura 6: Turismo de Artesanías.*



*Fuente: (PENTUR, 2016-2025).*

## 2.2.5. *El Turismo en el Perú*

### 2.2.5.1. El Turismo Receptivo

En el Perú se ha visto un notable crecimiento ante la llegada de turistas de origen internacional, que registro un crecimiento anual de 7.4% convirtiéndose en un protagonista para el desarrollo social y económico que contribuye al crecimiento del País. Es por ello que esta actividad del turismo es el segundo generador de divisas después de las exportaciones del sector agropecuario. (INEI, 2016).

En el Perú se consideran 22 países que son emisores de turistas y existen un retorno de inversión. Estos países son: Estados Unidos, Chile, Colombia, España y demás países. Los países principales de turistas son: Estados Unidos y Chile, en el año 2015 ambos marcaron el 44,3% de los países emisores. De acuerdo a un perfil del turista que visitan el Perú es de 60% de turistas son hombres y viajan en pareja o amigos y la principal razón es conocer Machupichu y tienen una permanencia promedio de 10 noches con un gasto de US\$ 992 dólares en su viaje en costo promedio.

**Figura 7:** *Llegada de Turistas Internacionales al 2015*

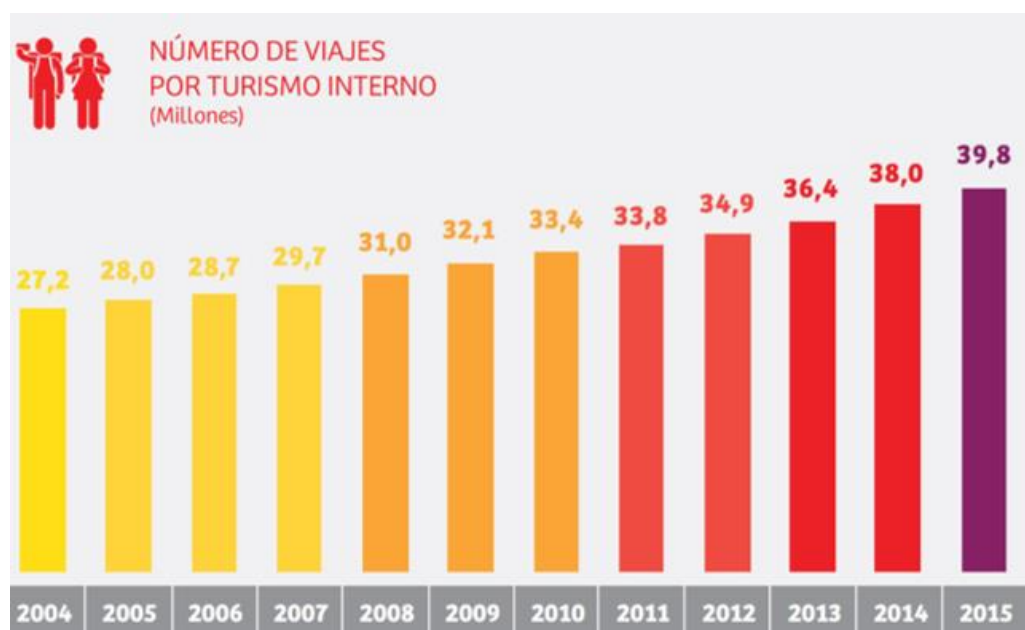


Fuente: (PENTUR, 2016-2025).

### 2.2.5.1.1. El Turismo Interno

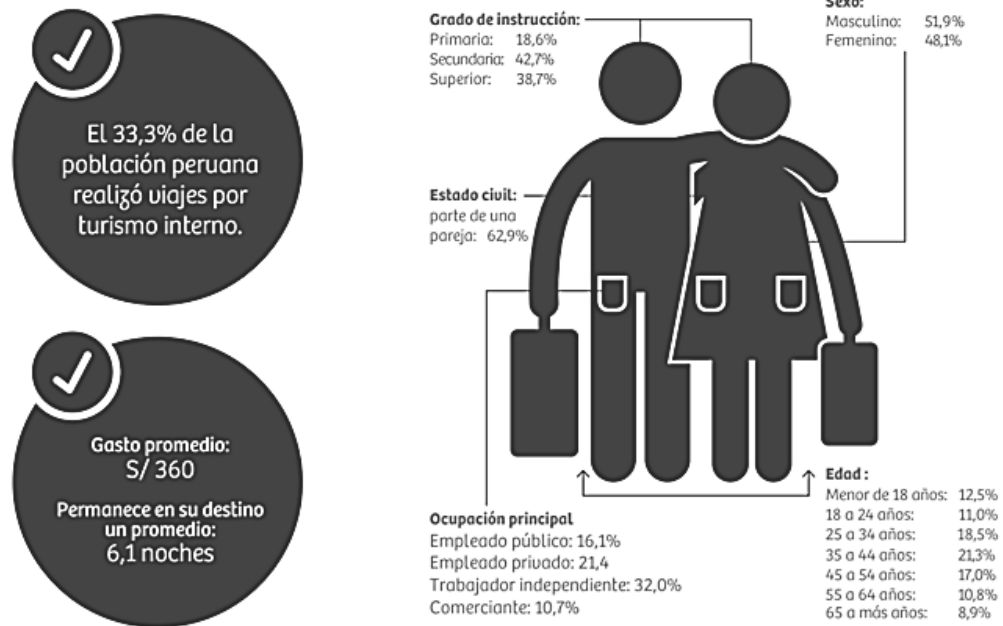
Este turismo contribuye a la mejora de la economía a nivel del país, mejorando el desarrollo y progreso económico; brindando mejores oportunidades a los peruanos de conocer su país y sus costumbres que son propias de cada región, ayudan a generar conciencia sobre la conservación del patrimonio cultural y natural de la nación. Según la encuesta (ENVIR), se calcula que en el año 2015 se habrían registrado 39,8 millones de viajes por turismo interno.

**Figura 8:** *Viajes de turistas Nacionales al 2015*



Fuente: (PENTUR, 2016-2025).

**Figura 9:** Viajes de Turistas nacionales representación grafico de demanda



Fuente: (PENTUR, 2016-2025).

### 2.2.5.2. La Artesanía

La artesanía, es una forma de expresión cultural y artística, es parte importante de la oferta turística; al ser parte de la identidad cultural de cada lugar, recordando a los turistas las costumbres e idiosincrasias de cada lugar que lo hace peculiar convirtiéndose en parte de la identidad turística de cada lugar por su autenticidad y diversidad y una forma de manifestar la cultura de cada lugar.

**Figura 10:** Indicadores del Crecimiento turístico 2025

INDICADOR	2015 (Año base)	2016 <sub>p</sub>	2017 <sub>p</sub>	2018 <sub>p</sub>	2019 <sub>p</sub>	2020 <sub>p</sub>	2021 <sub>p</sub>	2022 <sub>p</sub>	2023 <sub>p</sub>	2024 <sub>p</sub>	2025 <sub>p</sub>
Llegada de turistas internacionales (1)	3,455,709	3,723,164	4,013,069	4,322,113	4,655,507	5,032,761	5,444,977	5,897,339	6,393,782	6,951,889	7,617,049
Ingreso de Divisas por turismo receptivo (millones de US\$) (2)	4,151	4,424	4,751	5,129	5,547	5,958	6,450	6,967	7,566	8,211	8,940
Empleo turístico (miles) (3)	1,257	1,283	1,309	1,331	1,354	1,377	1,400	1,427	1,460	1,499	1,541
Flujo de viajes por turismo interno (millones) (4)	39.8	41.6	43.5	45.5	47.7	50.1	52.6	54.9	57.2	59.8	62.6

P/ Cifras proyectadas por el MINCETUR  
 (1) Total Turistas Internacionales = Turistas extranjeros + Turistas peruanos residentes en el exterior  
 (2) Banco Central de Reserva del Perú  
 (3) MINCETUR, Empleo directo + Empleo indirecto, Cuenta Sólida de Turismo  
 (4) MINCETUR, Encuesta Nacional de Viajes de Los Residentes (ENVIR) 2013  
 Elaboración: MINCETUR/VMT/DGIETA-DEPTA

Fuente: (PENTUR, 2016-2025).



### **2.2.5.3. El turismo Termal**

El concepto del turismo termal, promovido por la organización mundial del turismo lo definía como el turismo que permite el aprovechamiento del recurso natural termal y su uso medicinal. En España y en Europa, los balnearios es un sector regulado, regulado por las normativas de industria, sanidad y turismo. Es un sector con una importancia estratégica para nuestro país, por su capacidad descentralizada, generando una contribución a la creación del empleo cualificado y especialmente por su sostenibilidad, Las poblaciones cada vez más envejecidas, necesitan disfrutar del ocio y estar preocupadas por su salud, el turismo termal es una alternativa que brinda bienestar, previo al tratamiento de la enfermedad.

### **2.2.5.4. Termas Conceptos Básicos**

Para (Gurria, 1991) El hombre tubo interés por los fenómenos de la naturaleza y eran adoptados para su beneficio el empleo del elemento líquido, la tierra y el fuego desde los pueblos antiguos. En la actualidad se viene difundiendo la cultura del uso del agua como suplemento de la medicina de los pueblos

### **2.2.5.5. Las Aguas Termales**

Las aguas termales y sus beneficios con su tratamiento no solo dependen del elemento “Agua” también dependen de:

- Los efectos químicos del agua en contacto con la piel
- Los efectos físicos por la temperatura del agua termal
- Los efectos biológicos por el “Biogleas” de micro y macro organismos.

### **2.2.5.6. La Clasificación de las aguas en General**

El recurso agua y sus innumerables fuentes se clasifica de la siguiente manera:

TABLA 2:

CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS EN GENERAL

<b>a) Por su origen Geológico</b>
- <b>Magnéticas:</b> Sus temperaturas son elevadas superiores de 50°C, tienen un caudal periódico rítmico y constante como su temperatura y composición. Se caracteriza por tener elementos característicos como el boro, fósforo, arsénico, bromo, cobre, nitrógeno. - <b>Telúricas:</b> Sus temperaturas son menores a 50°C, su caudal es variable segunda la estación del año y las lluvias, compuesta de cal, magnesio, cloruros, bicarbonatos, etc.
<b>b) Por su conformación Física</b>
-Aguas frías menos de 20°C -Hipo termal o poco fría de 20° a 35° -Mezo termales o calientes de 35° a 45°C -Hipertermales más de 45°C.
<b>c) Por su composición química</b>
- <b>Acidad</b> (PH<7) de aspecto de lodo - <b>Neutras</b> (PH=7) - <b>Alcalinas</b> (PH>7) aspecto transparente
<b>d) Por sus Residuos Secos</b>
-Oligominerales menos de 0.2gr/l -Medio minerales de 0.2 a 1.0 gr/l -Minerales de 1 gr a 1.5 gr/l
<b>e) Por su acción en la salud</b>
- <b>Sulfurosas</b> , para trastornos hepáticos, diabetes, reumatismo. Eczemas seborrea, hipertensión. - <b>Carbonosas</b> , para disfunción estomacal estimulación digestiva, cálculos renales. - <b>Ferruginosas</b> , para la anemia causada por la escasez de hierros. - <b>Magnésicas</b> , para trastornos digestivos - <b>Radiactivas</b> , para el sistema nervioso alergias y mal funcionamiento glandular - <b>Saladas</b> , para los cálculos renales problemas hepáticos y gastrointestinales artritis, estimulación celular y defensa de la piel y mucosas - <b>Alcalinas- ferruginosas</b> , para los cálculos biliares y sistema nervioso - <b>Oligominerales</b> , para las inflamaciones crónicas y cálculos urinarios, neuro dermatitis, seborrea, problemas de la piel. - <b>Agua Dulces</b> , para el agotamiento nervioso y psíquico piel dolores musculares. - <b>Antiséptico</b> , para el aparato digestivo, respiratorio y genital.

Nota: La clasificación de las aguas es un análisis de (Gurria, 1991).

### 2.2.6. Actividades Terapéuticas

Es parte de la actividad terapéutica enseñar la forma de tratar a las enfermedades, incluyendo el tratamiento y medicamentos para combatir una enfermedad de ahí viene el concepto de la hidroterapia.

#### 2.2.6.1. Hidroterapia:

Es el tratamiento con el agua en su estado natural ya usado antes desde la

antigüedad para el tratamiento de disfunciones física, es una revolución en la medicina, se puede aplicar en los primeros auxilios y situaciones cotidianas, que restablece al organismo para que se cure por sí mismo.

**TABLA 3:**

**EFFECTOS DEL TRATAMIENTO DE HIDROTERAPIA**

Efectos del tratamiento de hidroterapia
• El agua regula la temperatura del cuerpo humano
• Es un elemento que puede reirar un material toxico y actúa como tonico
• La aplicación continua del agua fría actúa como sedante
• El hielo o agua congelada ayuda a disminuir el dolor en las quemaduras, hemorragias e inflamaciones.
• El agua caliente relaja al organismo
• El vapor del agua , mejora la piel y provoca la transpiración.

*Nota: Tratamiento a través del vapor.*

**2.2.6.2. Crenoterapia:**

Es el tratamiento que implica el agua que fluye de la superficie de forma natural en determinados lugares que posee propiedades minerales de radiactividad, residuos orgánicos, gases que son medibles en laboratorios y que se pueden denominar como AGUAS MINERO MEDICINAL, que son empleadas con diversas aplicaciones de forma terapéutica como bebidas herméticas, que no se pueden reproducir en un laboratorio, se producen desde su naturaleza en una estación con otros sus componentes reaccionan con el otro y se forma algo dinámico que modifica su acción terapéutica. Según estudios las aguas minerales pierden sus virtudes medica cuando son embotelladas dentro de los principales efectos destacamos los siguientes:

**TABLA 4:**

**EFFECTOS DEL TRATAMIENTO DE CRENOTERAPIA**

Efectos del tratamiento con la Crenoterapia	
<b>Afecciones del aparato locomotor</b>	Enfermedades reumáticas artritis artrosis el calor contribuye a vencer la contractura y la rigidez articular y aumentar la flexibilidad de los tejidos colágenos junto al ejercicio, para poder mejorar.
<b>Afecciones respiratorias:</b>	bronquitis, laringitis, asma
<b>Afecciones cardiovasculares:</b>	arteriopatías, insuficiencia venosa
<b>Afecciones urinarias</b>	nefropatías, litiasis, infecciones urinarias
<b>Afecciones digestivas:</b>	enfermedades hepatobiliares dispepsias.
<b>Afecciones cutáneas:</b>	psoriasis, dermatosis
<b>Afecciones nerviosas:</b>	ansiedad estrés

*Nota: Tipo de agua minero medicinal.*

### **2.2.6.3. Recreación**

Según (Caballero Rivacoba, 2004) la recreación es una actividad de personas involucradas en el tiempo placentero libre, el SISNE lo define como actividades realizadas de forma dinámicas en un tiempo libre que genera diversión y descanso en actividades deportivas socioculturales y al aire libre y es una necesidad para el bienestar del hombre.

### **2.2.6.4. Subdivisión de la recreación**

#### **2.2.6.4.1. Juegos:**

Relativo a los juegos de azar y de salón infantiles y demás como los casinos, bingos videojuegos, maquinas etc.

#### **2.2.6.4.2. Deportes:**

- Tradicionales: como la natación, futbol, básquet etc.
- De aventura; canotaje, escalamiento, parapente, surf
- Extremos: puénting patinaje rapel ciclismo acrobático

#### **2.2.6.4.3. Diversiones.**

Tenemos las siguientes formas:





- Discotecas
- Teatros, cines, conciertos
- Espectáculos de sonidos y luces
- Festivales y conciertos de música
- Corridas de toros
- Carreras de automóviles, personas y etc.
- Ferias de gastronomías
- Balnearios
- Espectáculos diversos.

#### **2.2.6.4.4. *Entretenimiento:***

Como parte del entretenimiento tenemos poder espectral las danzas folclóricas, musicales museos monumentos parques temáticos escenarios naturales.

### **2.3. MARCO REFERENCIAL**

#### **2.3.1. *A nivel internacional***

##### **2.3.1.1. *Terma de Vals***

- Diseñado por: Arquitecto. Peter Zumthor
- Ubicación: Vals, Switzerland
- Año de la construcción: 1993-1996

Las termas de Vals es un proyecto diseñado por arquitecto Suizo Peter Zumthor, se halla emplazado en el Valle Vals en Suiza. Es un conjunto termal que se mimetiza en el paisaje por los materiales naturales empleados. El uso de la piedra de las montañas para la construcción de los muros, el techo se halla cubierto de pasto natural que nos da la percepción de ser parte del valle. (Termas-de-vals-Peter-zumthor, 2015).

**Figura 11:** *Los Baños termales de Vals.*



Fuente: (<https://www.archdaily.pe/>).

Posee un espacio de uso público muy amplio, a diferencia del interior en donde se encuentran espacios más pequeños y cerrados.

#### **2.3.1.1.1. El edificio**

##### *a) Volumetría y fachada:*

El proyecto de los baños termales se halla aislado del hotel y apartamentos. Se accede por un pasillo subterráneo del hotel y se mimetiza en la montaña en la parte de la topografía baja surgen 2 niveles de volumen pétreo con una altura de 10 metros aprox. que es la fachada principal del edificio que está compuesta en su base por líneas ortogonales con proporciones cuadradas que se componen de ventanas de 1.00x1.00 y de 0.60x 0.60 otras dos de 2.00 x2.00m y cuatro de 4.00x 4.00 m colocadas de manera alternada, el edificio tiene una imagen que le dan una apariencia monolítica.

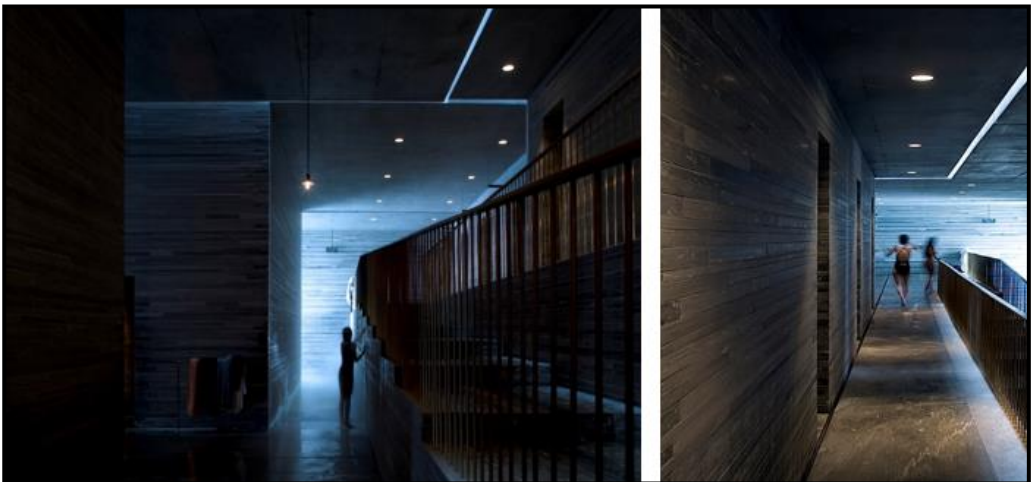
**Figura 12:** *Fachada de terma de Vals*



Fuente: (<https://www.termas.de.vals.blog>).

En la fachada del lado norte existen dos ventanales verticales que de alguna manera disminuyen el volumen pétreo de la edificación. La cubierta de concreto esta calada por una irregular malla de pequeños tragaluces que proyectan rayos de luz sobre las salas.

**Figura 13:** *Aperturas de iluminación*



Fuente: (<https://www.termas.de.vals.blog>).

**Figura 14:** *Temperaturas por ambientes*



Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.co/>).

b) *Distribución y uso interior.*

Los ambientes aparentemente son comunes, pero el diseño está muy bien orientado para la relajación, las piscinas son poco profundas, desde donde se puede apreciar el paisaje y tomar un baño de sol y descanso. El baño interior, tiene una piscina colectiva.

El edificio cuenta con dos plantas semienterradas conforme a la topografía y cuenta con

Un sótano y una planta en donde se emplazan las áreas públicas como piscinas.

**Figura 15 :** *Planta Distribución recorridos y zonas.*



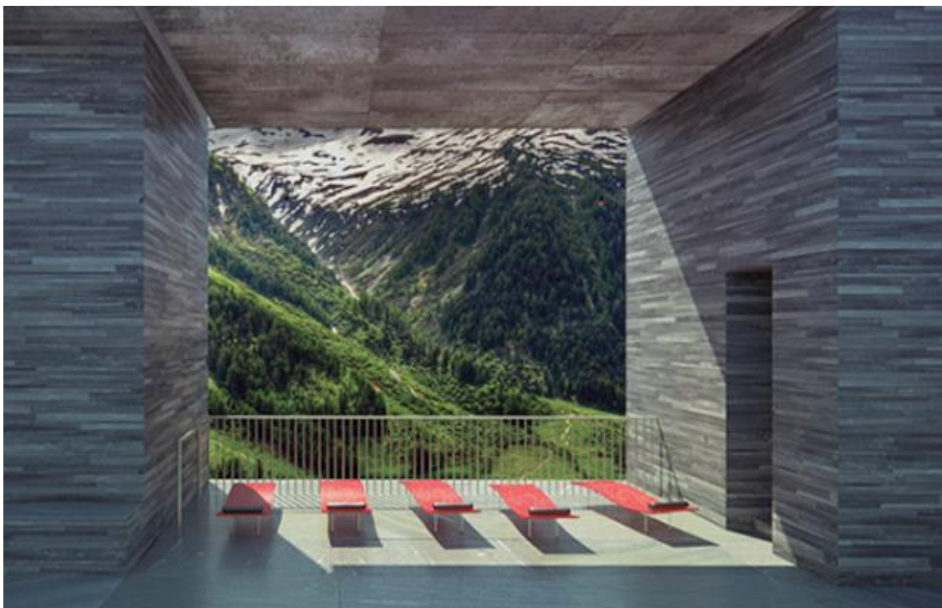
Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.com/>).

**Figura 16:** Zonas 1 de Duchas y Pozas



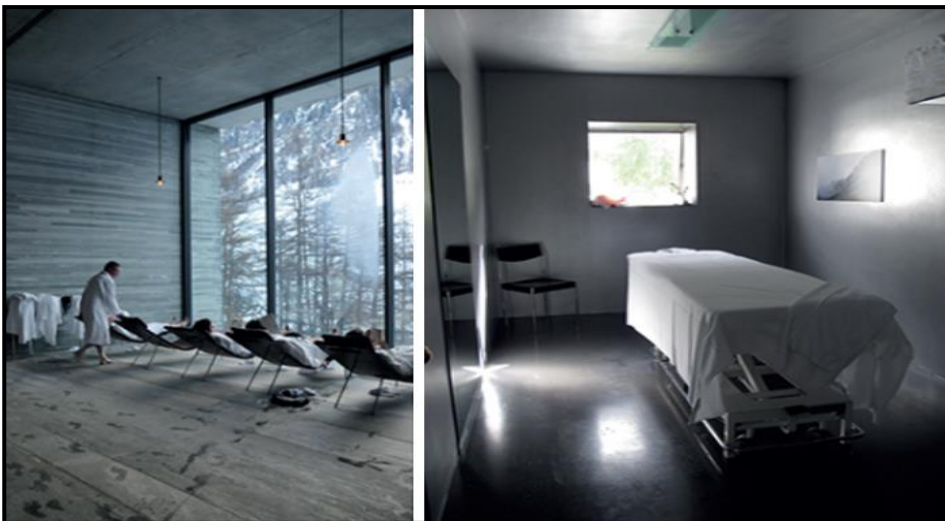
Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.com/>).

**Figura 17:** Zonas 5 y 9 miradores Rito, contemplación del paisaje



Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.com/>).

**Figura 18:** Zonas 6 y 10 zona de descanso masajes y rito



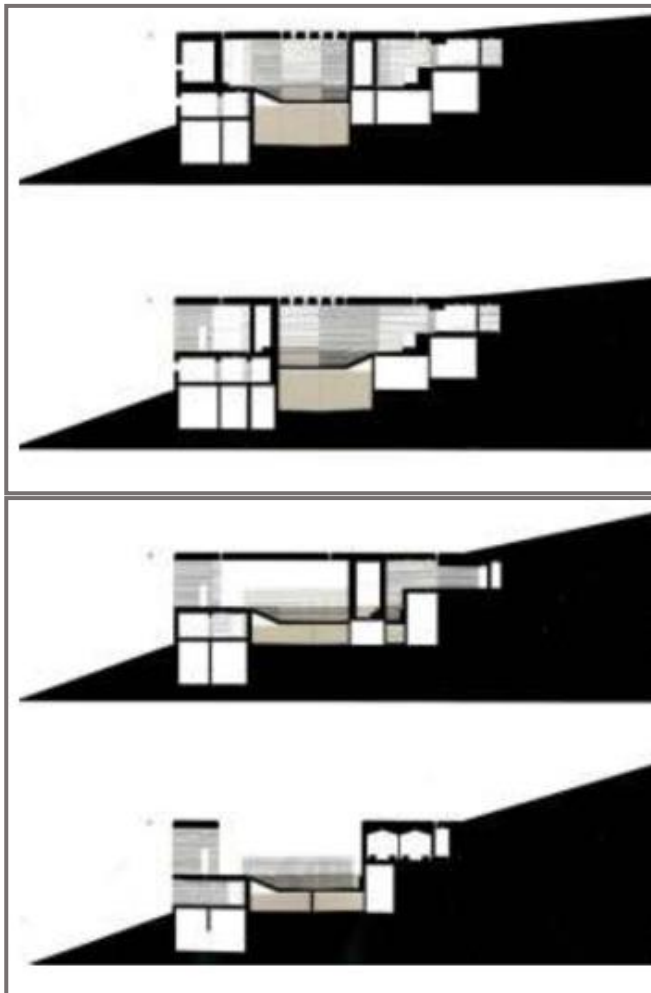
Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.com/>).

**Figura 19:** Zonas 6 y 10 zona de descanso masajes y rito



Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.com/>).

**Figura 20:** Zonas 6 y 10 zona de descanso masajes y rito



Fuente: (<http://portfolios.uniandes.edu.com/>).

### 2.3.2. A Nivel Nacional

#### 2.3.2.1. Complejo Ecoturístico de baños del inca de Occobamba (la raya)

##### 2.3.2.1.1. Ubicación: Marangani, Canchis Cusco



Los baños termales están localizados en el distrito de Marangani, en la provincia de Canchis, en la región de Cusco a una altitud de 4093msnm coordenadas (191,278930E 8393580N) Los baños son conocidos también: “Complejo ecoturístico de Baños del inca Occobamba”

#### **2.3.2.1.2. Origen:**

El origen de las aguas de los baños termales proviene de aguas del subsuelo de la tierra y se hallan con temperaturas altas alcanzan hasta los 52°C, al salir a la superficie, son aprovechados como lugares en donde los visitantes pueden relajarse y mejorar su salud, ya que contienen diversos minerales que se encuentran a temperaturas elevadas en contacto con la piel y son fácilmente absorbidas.

Las aguas termales, baños termales o termas en Cusco, son muy conocidas por sus propiedades terapéuticas desde tiempos remotos.

#### **2.3.2.1.3. Clima:**

El clima de La Raya en la provincia de Canchis, posee dos temporadas, una de lluvias y la otra de secas.

- a) *Temporada de lluvia:* Esta temporada abarcan por el periodo de noviembre a, se sienten las intensas precipitaciones pluviales en el día y la noche por lo que hace algo difícil, realizar la visita a los baños termales de La Raya.
- b) *Temporada de seca:* En esta temporada se encuentran los meses desde abril hasta octubre, durante esta temporada los días se siente la presencia de los rayos solares, sin embargo, por las noches hace un frío increíble, por el cual recomendamos prever con ropa abrigadora.

En los baños termales de la Raya, podremos observar los espacios térmicos, donde agua termal y los gases ebulen. Además, en este podrás también disfrutar del baño



de barro que según testimonio de personas que han visitado este lugar, también posee propiedades curativas. Por otro lado, para completar tu visita en La Raya, puedes ingresar a los locales de sauna.

En el lugar de la floración se han acondicionado 2 piscinas con techos y también bungalow, cuenta con servicios de hospedajes y restaurante turístico.

Características del agua de los baños termales de La Raya

Característico del agua es inodora y tiene una ligera coloración amarilla, por el agua sulfatada, su uso es recomendable para problemas de salud reumáticos ya que su temperatura oscila entre los 12°C hasta los 60°C. También se encuentra en este sitio tratamientos con plantas aromáticas y medicinales que alivian enfermedades reumáticas, respiratorias y osteoporosis.

#### ***2.3.2.1.4. Beneficios en la salud de las aguas de La Raya.***

Las aguas de los baños termales de La Raya, es beneficioso para los males recomendable por la temperatura de sus aguas termales ya. Respecto al Sauna y las plantas medicinales, estas ayudan a aliviar problemas reumáticos y artritis, es por ello que muchas personas asuelen visitar este lugar. Las Aguas Termales La Raya poseen propiedades curativas para el reumatismo y otras enfermedades.

#### ***2.3.2.1.5. Espacios que componen el complejo Ecoturístico:***

- a) Sala de ingreso y boletería
- b) Hospedaje: que cuenta dos niveles con una capacidad de 12 habitaciones
- c) Restaurante: que ofrece platos de comida local
- d) SS. HH: de damas y varones
- e) Tópico
- f) Pozas Cristalinas
- g) Pozas Privadas



h) 03 piscinas:

- Piscina 1 de 6.00ml \*10.00ml de profundidad de 0.80 m de altura
- Piscina 2 de 8.00ml \*4.00ml de profundidad de 0.75 m de altura
- Piscina 3 de 7.00ml \*10.00ml de profundidad de 0.90 m de altura

i) Sauna

j) Vestuarios

k) Geoterapia

l) Pozas Aromáticas

m) Pozas Familiares

n) Parqueo

o) Venta de Ropas

p) Viandas

**Figura 21:** Espacios que conforman complejo Ecoturístico-La Raya



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**Figura22:** *Piscina 1-La Raya*



*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**Figura 23:** *Piscina 2 (niños)-La Raya*



*Fuente: (Elaboración por el Equipo de trabajo).*

**Figura 24:** *Piscina 3 La Raya*



*Fuente: (Elaborado por el Equipo de trabajo).*

**Figura25:** *Restaurante- Raya*



*Fuente: (Elaboración por el equipo de trabajo).*

**Figura26:** *Venta de ropas*



*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**Figura 27:** *Viandas- Balneario la Raya*



*Fuente: (Elaborado por el Equipo de trabajo).*

**Figura 28:** Pozas con Yerbas Aromáticas- Balneario la Raya



Fuente: (Elaborado por el Equipo de trabajo).

**Figura 29:** Pozas con Agua Cristalina Balneario la Raya



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**Figura 30:** Tópico- Balneario la Raya



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

### 2.3.3. A nivel Local

#### 2.3.3.1. Balneario José Solórzano Salas-Putina

El balneario de Putina, ha sido estudiada por personajes como Antonio Raimondi y Felipe Urquieta, El balneario turístico es el más importante y más visitado de la zona norte y de una buena concurrencia, cuenta con una piscina con agua caliente, y salas privadas con pozas de agua caliente, estas aguas termales tienen propiedades curativas combaten afecciones como el reumatismo su eficacia es comprobada.

**Figura 31:** Vista de la Piscina del balneario José Solorzano



*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

Espacios del complejo Ecoturístico:

- Sala de ingreso y boletería
- Vestuarios de damas y varones en 02 niveles
- Restaurante: que ofrece platos de comida local
- SS. HH: de damas y varones
- Tópico
- Duchas de agua fría y de agua caliente
- Pozas Privadas en 02 pabellones de 15 pozas cada uno

- 03 piscinas:
- Piscina Olímpica.
- Zona de estar y relajación
- Parqueo
- Venta de Ropas al exterior del balneario
- Viandas al exterior del balneario

**Figura 32:** Vista de la Piscina del balneario José Solorzano



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**Figura33:** Pozas personales y/o familiares



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).



## 2.4. MARCO NORMATIVO

### 2.4.1. *Cuadro normativo de cultura y preservación del patrimonio natural:*

- Ley general de amparo al Patrimonio Cultural, Ley 240447
- Ley de conservación y protección de sitios y zonas arqueológicas, LEY 27721
- Reglamento Nacional de edificaciones (Titulo IV, patrimonio arquitectónico)

### 2.4.2. *Cuadro normativo de servicios Generales:*

- Reglamento de Restaurantes y servicios comerciales: Decreto supremo N°021-93
- Funcionamiento de restaurantes: Decreto supremo N°118-90 PCM
- Ley para el desarrollo de actividades de carácter turístico: ley N°26961
- Ley para el desarrollo de actividades turísticas D.S N°002-2000 ITINCI

### 2.4.3. *Cuadro normativo para personas con discapacidad:*

- Normas técnicas sobre la accesibilidad de discapacitados: R.M N°09-2001-TC/1504 -2021
- Norma técnica de edificación y adecuación urbanística para los discapacitados R.R N°1378-78-UC-3500.

### 2.4.4. *Reglamento Nacional de edificaciones*

#### 2.4.4.1. Norma G.010. Consideraciones Básicas

**Artículo 1.-** El R.N.E tiene por objeto normar los criterios y requisitos mínimos para el Diseño y ejecución de las Habilitaciones Urbanas y las Edificaciones, permitiendo de esta manera una mejor ejecución de los Planes Urbanos.

**Artículo 2.-** El Reglamento Nacional de Edificaciones es de aplicación obligatoria para quienes desarrollen procesos de habilitación urbana y edificación en el ámbito nacional, cuyo resultado es de carácter permanente, público o privado.

**Artículo 4.-** El Reglamento Nacional de Edificaciones comprende tres títulos. El Título Primero norma las Generalidades y constituye la base introductoria a las



normas contenidas en los dos Títulos siguientes. El Título Segundo norma las Habilitaciones Urbanas y contiene las normas referidas a los tipos de habilitaciones, los componentes estructurales, las obras de saneamiento y las obras de suministro de energía y comunicaciones. El Título Tercero norma las Edificaciones y comprende las normas referidas a arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas y mecánicas.

**Artículo 5.-** Para garantizar la seguridad de las personas, la calidad de vida y la protección del medio ambiente, las habilitaciones urbanas y edificaciones deberán proyectarse y construirse, satisfaciendo las siguientes condiciones:

*a) Seguridad:*

Seguridad estructural, de manera que se avale la permanencia y la estabilidad de sus estructuras. Seguridad en caso de siniestros en emergencias, cuenten con sistemas contra incendio y permitan la actuación de los equipos de rescate.

*b) Funcionalidad:*

Uso, de modo que las dimensiones y disposición de los espacios, así como la dotación de las instalaciones y equipamiento, posibiliten la adecuada realización de las funciones para las que está proyectada la edificación.

*c) Accesibilidad:*

de manera que permitan el acceso y circulación a las personas con discapacidad.

*d) Habitabilidad:*

Salubridad e higiene, de manera que aseguren la salud, integridad y confort de las personas. Protección térmica y sonora, de manera que la temperatura interior y el ruido que se perciba en ellas, no atente contra el confort y la salud de las personas permitiéndoles realizar satisfactoriamente sus actividades.

*e) Adecuación al entorno y protección del medio ambiente*





Adecuación al entorno, de manera que se integre a las características de la zona de manera armónica. Protección del medio ambiente, de manera que la localización y el funcionamiento de las edificaciones no degraden el medio ambiente.

#### **2.4.4.2. Norma G.020 Principios Generales**

**Artículo 1.-** Para cumplir con su objetivo, el presente Reglamento Nacional de Edificaciones se basa en los siguientes principios generales:

*a) De la Seguridad de las Personas*

Crear espacios adecuados para el desarrollo de las actividades humanas, buscando garantizar la salud, la integridad y la vida de las personas que habitan una edificación o concurren a los espacios públicos; así mismo, establece las condiciones que deben cumplir las estructuras y las instalaciones con la finalidad de reducir el impacto sobre las edificaciones y la infraestructura urbana, de los desastres naturales o los provocados por las personas. Brindar a las personas involucradas en el proceso de ejecución de las edificaciones, condiciones de seguridad suficientes para garantizar su integridad física.

*b) De la Calidad de Vida*

Lograr un hábitat urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes de la ciudad espacios que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente tanto en el plano físico como espiritual. Garantizar la ocupación eficiente y sostenible del territorio con el fin de mejorar su valor en beneficio de la comunidad. El suelo para ser usado en actividades urbanas debe habilitarse con vías y contar con los servicios básicos de agua, desagüe, electrificación y comunicaciones, que garanticen el uso óptimo de las edificaciones y los espacios urbanos circundantes. Proponer el empleo de tecnologías capaces de aportar



soluciones que incrementen el bienestar de las personas.

Reconocer el fenómeno de la globalización como vehículo de conocimiento en la búsqueda de respuestas a los problemas de las ciudades.

*c) De la seguridad jurídica*

Promueve y respeta el principio de legalidad y la jerarquía de las normas, con arreglo a la Constitución y el Derecho. Las autoridades que intervienen en los procedimientos de Habilitación Urbana y de Edificación, lo harán sin discriminación entre los administrados, otorgándoles trato igualitario y resolviendo conforme al ordenamiento jurídico.

*d) De la subordinación del interés personal al interés general*

La ejecución de las Habilitaciones Urbanas y las Edificaciones deben considerar el interés general sobre el interés personal, a fin de lograr un desarrollo urbano armónico que respete los derechos adquiridos de las personas.

*e) Del diseño universal*

Promueve que las habilitaciones y edificaciones sean aptas para el mayor número posible de personas, sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado, generando así ambientes utilizables equitativamente, en forma segura y autónoma.

**2.4.4.3. Norma A.100 Recreación y deportes**

**Artículo 4.-** Las edificaciones para recreación y deportes se ubicarán en los lugares establecidos en el plan urbano, y/o considerando lo siguiente:

- a) Facilidad de acceso y evacuación de las personas provenientes de las circulaciones diferenciadas a espacios abiertos.
- b) Factibilidad de los servicios de agua y energía;
- c) Orientación del terreno, teniendo en cuenta el asoleamiento y los vientos



predominantes

d) Facilidad de acceso a los medios de transporte.

#### 2.4.5. *Ley General de Aguas.*

##### 2.4.5.1. **Decreto Ley N° 17752 de la conservación y preservación y uso de las Aguas**

**Artículo 1°.-** El uso de las aguas será otorgado en forma justificada y racional, en armonía con el interés social y el desarrollo del país.

Se entiende por interés social, la prelación del beneficio colectivo sobre el particular, y el de la Nación sobre cualquier otro. De Los Requisitos Para La Explotación De Las Fuentes De Aguas Minero - Medicinales.

**Artículo 28.-** Los usuarios de las fuentes de aguas minero-medicinales, están obligados a sufragar los gastos de la movilidad y estadía de los funcionarios que practiquen los estudios e investigaciones a que se refiere el artículo anterior, así como de aquellos relativos a la toma de muestra, análisis y dictámenes cronológicos y crenoterápicos, siempre que no sean practicados para los fines de control periódico.

**Artículo 33.-** El Estado podrá autorizar la expropiación de los terrenos que fueran necesarios para la explotación de las fuentes de aguas minero - medicinales y autorizar la implantación de las servidumbres requeridas para ello, De Las Características De Los Hoteles Y Establecimientos balneoterápicos.

**Artículo 35.-** Los hoteles o cualquier otro tipo de establecimiento balneoterápicos, serán construidos de acuerdo a las características propias de la zona, utilizando preferentemente materiales de lugar, y ciñéndose a las disposiciones vigentes en lo referente a construcciones.

**Artículo 39.-** Las basuras y demás desperdicios serán recolectados y protegidos

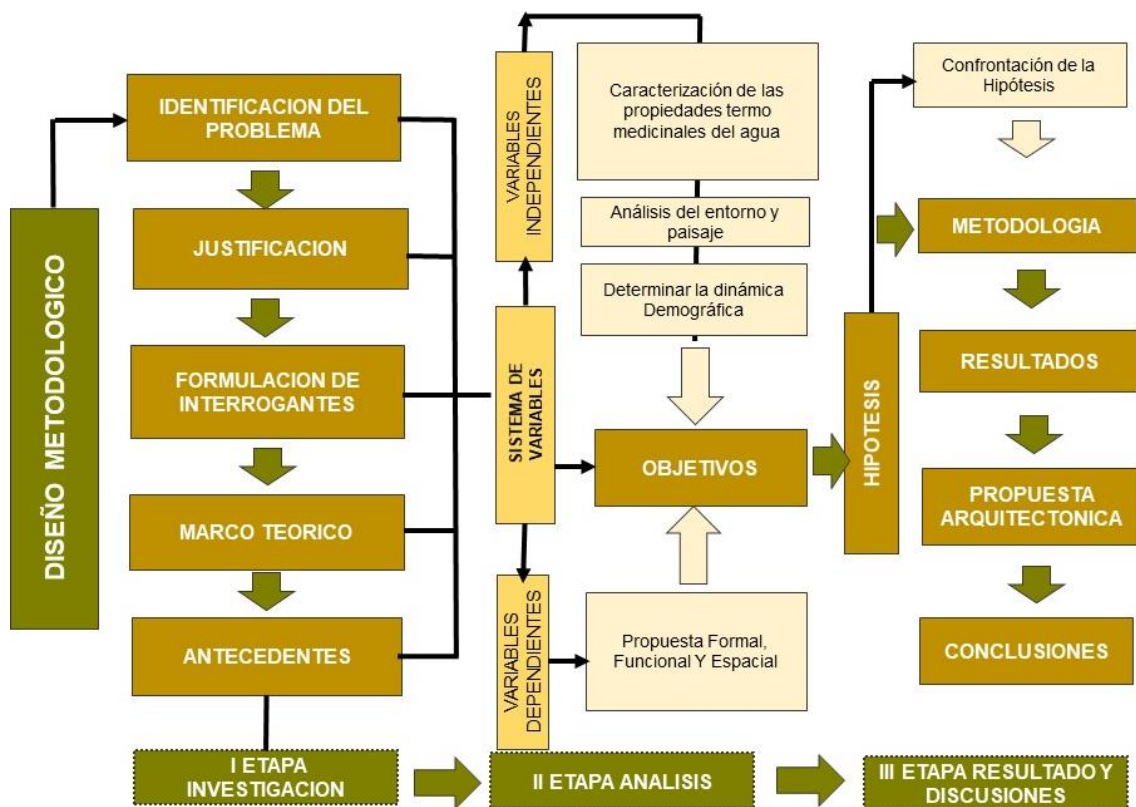
adecuadamente a fin de efectuar su disposición final mediante incineración, enterramiento sanitario, u otro sistema previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria.

**Artículo 40.-** Las piscinas serán construidas de acuerdo a las exigencias técnicas contenidas en el Reglamento que para el efecto cuenta el Ministerio de Salud.

**Artículo 41.-** Las pozas de baño serán recubiertas de mayólicas o de otro material previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria, de manera que permita su completo lavado y desinfección, antes de su uso.

#### 2.4.6. Esquema Metodológico:

Figura 34: Diseño Metodológico



Fuente: (Elaborado por el equipo del trabajo).

#### 2.4.7. Reglamento de Aguas Minero Medicinales para los Fines Turísticos

##### 2.4.7.1. Decreto Supremo N°05-94 ITINCI

**Artículo 9:** De acuerdo a los componentes químicos y propiedades físicas las

fuentes de agua minero medicinales, se clasifican en:

a) Por su temperatura:

**TABLA 5:**

**CLASIFICACIÓN DEL TERMALISMO A PARTIR DE LOS GRADOS**

CLASIFICACIÓN	GRADOS°C
Maso termales	De 21 a 30 grados centígrados
Termales o Calientes	De 32 a 50 grados centígrados
Hipertermales o muy calientes	Mayores de 50 grados centígrados

*Nota: De acuerdo al reglamento podemos ubicar nuestro balneario.*

b) Por su presión osmótica:

**TABLA 6:**

**SEGÚN SU PRESIÓN**

PRESIÓN	VALOR
Hipotónicas	Osmolaridad menor de 0.55
Isotónicas	Osmolaridad igual de 0.55
Hipertónicas	Osmolaridad mayor de 0.55

*Nota: El balneario resulta el valor medio según la presión que tiene.*

c) Por su fórmula:

d) De acuerdo a sus minerales y otros elementos químicos.



## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. MATERIALES

Para la elaboración del proyecto durante el proceso de elaboración se hizo uso de los siguientes recursos:

##### 3.1.1. *Materiales y Equipos*

- Papel bond 80 gr.
- Papel canson
- Impresiones
- Materiales de escritorio
- Materiales para elaboración de maqueta
- Usb's
- Fotocopias
- Alquiler de un Geotermómetro
- Ploteos de Planos
- Alquiler de Ordenador
- Anemómetro
- Termómetro Digital y/o Geotermómetro
- Alquiler de Vehículo

##### 3.1.2. *Material Cartográfico*

- Plano catastral
- Plano topográfico
- Plano satelital (DROM)

##### 3.1.3. *Materiales Tecnológicos:*

- Programas de ingeniería: AutoCAD, ArcGIS



- Programas de Arquitectura: archiCAD, Sketchup, Lumion, Photoshop.
- Programas de escritorio como: Microsoft office (Word, Excel, Power Point y onedrive)
- Entre otros.

### 3.2. METODOLOGÍA:

El proyecto como propuesta de balneario termomedicinal con enfoque sostenible para la revalorización turística espacial en el sector Collpa Apacheta Pichacani, esta planificada para su desarrollo en tres etapas las cuales son un resultado de una exhaustiva investigación.

**1ERA ETAPA:** Etapa de Investigación, donde recopilamos información de la zona a desarrollar, bajo la técnica de entrevistas y encuestas, fotos, videos insitu. En esta etapa analizamos a la población y sus intereses como necesidades que desean del lugar, toda esta información bajo documentos y apuntes, los cuales nos sirven para identificar el problema, las necesidades de la población y la urgencia de una infraestructura, también daremos soluciones al lugar para poder proponer una infraestructura para el poblador visitante, justificando cada desarrollo del tema y a continuación, plantear la formulación de interrogantes, el marco teórico, y los antecedentes.

**2DA ETAPA:** El análisis, en esta etapa se expondrá el sistema de variables independientes, (aquí se desarrollarán la caracterización de las propiedades medicinales del agua, el análisis del entorno y paisaje y determinaremos la dinámica demográfica) y el sistema de variables dependientes (con la propuesta formal, funcional y espacial). Todo este trabajo en base a los objetivos.

**3RA ETAPA:** donde finalizaremos con el resultado y discusiones, aquí podremos ver el desarrollo de la hipótesis, sus metodologías, resultado, propuesta arquitectónica y finalmente terminaremos con las conclusiones, con las cuales culminaremos el aporte a



la Revalorización Turística y Espacial de Nuestro Balneario Termomedicinal en Collpa Apacheta, con planos arquitectónicos, cortes, elevaciones, y una vista en 3d donde se mostrará el trabajo como propuesta para dicho balneario.

### **3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se clasifica dentro de la investigación descriptivo y explicativo.

#### **3.3.1. *Explicativo***

Porque se demostrará través de la hipótesis; la propuesta de balneario termo medicinal con enfoque sostenible. en el sector Collpa Apacheta Pichacani, en base al uso de la naturaleza y sus recursos existentes, que contribuirá a su revalorización turística espacial).

#### **3.3.2. *Descriptivo:***

Describe al Sector Collpa Apacheta en cuanto a su características y análisis del entorno paisaje, así como caracterizaran las propiedades termo medicíneles del agua y se determinara la dinámica demográfica entorno a la demanda del usuario que son condicionantes; para la propuesta de balneario termo medicinal con enfoque sostenible.

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL ACOPIO DE DATOS.**

La técnica a usar será la observación directa la cual será seleccionada en base al método no probabilístico (por conveniencia). Para la obtener dicha información se usa la estadística de tipo descriptivos que clasifique y analice los resultados de la investigación.

Como instrumento se preparó fichas con 11 preguntas las cuales nos ayudaron a saber la necesidad del usuario visitante, se encuestó a 87 personas que visitaron el balneario en un total de 4 días, donde se tuvo la participación de personas de toda edad. Para su registro se requiere el género y la edad de la persona encuestada, se pudo apreciar que muchas personas vienen de otros lugares, mientras que un porcentaje menor son de la zona misma.





### **3.4.1. Nivel de investigación.**

El nivel es no experimental aplicativo y transversal; siendo el caso de contar con variables para la obtención de nuestros datos para la elaboración de la propuesta de diseño de balneario termo medicinal con enfoque sostenible. en el sector Collpa Apacheta Pichacani en base al aprovechamiento de la naturaleza y sus recursos existentes, que contribuirá a su revalorización turística espacial.

### **3.4.2. Ámbito y/o Lugar De Estudio**

El ámbito a estudiar se encuentra entre la ladera del cerro Loripongo cerca de la carretera Interoceánica la cual esta con dirección a Moquegua, dicho sector pertenece al distrito de Pichacani, el departamento de Puno cuenta con 15 distritos y Pichacani es uno de ellos.

## **3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA:**

### **3.5.1. Población:**

Para la elaboración del proyecto es necesario tomar en cuenta la población del distrito de Pichacani, y también la población foránea que visita el lugar, así como turistas locales, nacionales y extranjeros, para ellos se hará un estudio de su visita eventual de estos entes al lugar.

### **3.5.2. Muestra:**

El más convencional por estar dentro de los parámetros es el muestreo aleatorio simple el cual se usará como método para nuestros resultados.

#### **a) Criterios De Inclusión**

- Población usuaria permanente
- Población usuaria temporal

#### **b) Criterios De Exclusión**

- Población que no responde a las preguntas de la encuesta, no opina.



### 3.5.2.1. Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se considera la población encuestada, posteriormente se usa la fórmula para que el resultado estadístico este en contraste con la hipótesis, se hace uso de la fórmula para la población finita.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 p \cdot q}$$
$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (6032)}{(6032 - 1) \cdot (0,05)^2 + (1.96)^2 (0,5) \cdot (0,5)}$$

Dónde:

n= Tamaño de muestra

N= Total de población (6032 habitantes)

Z= Nivel de confianza (95%)

p= Probabilidad de éxito (0.5)

q= Probabilidad en fracaso (0.5)

e= Error muestral (0.05)

Cálculo de la muestra:

Resultado n=85.41 personas

Según mi resultado de acuerdo al nivel de confianza, nosotras necesitamos encuestar a 85.41 personas para obtener resultados en favor a nuestro proyecto de infraestructura.



## CAPITULO IV

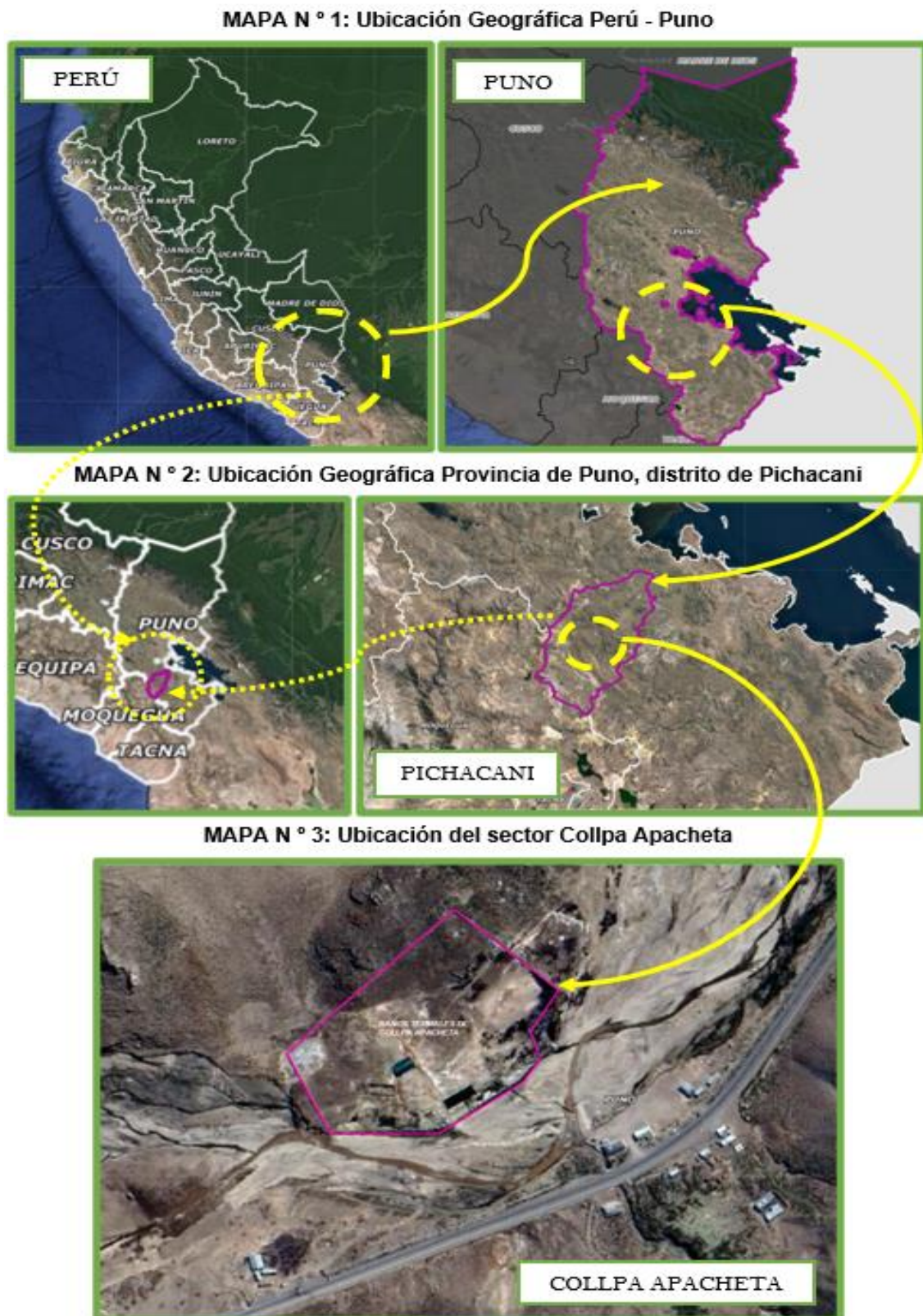
### RESULTADO Y DISCUSIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS EXTERNO-DIAGNOSTICO

Según su ubicación geográfica Puno departamento se encuentra en el sureste del país, limitando por el norte con el departamento de Madre de Dios, por el este con el país Bolivia, por el sur con el departamento de Tacna y finalmente por el oeste con los departamentos de Arequipa y Cuzco.

Puno cuenta con 13 provincias, 15 distritos, Pichacani se encuentra bajo el gobierno de Puno, está a una altura de 3975m.s.n.m. a orillas de la meseta del lago Titicaca, y Collpa Apacheta se encuentra a 56 km de la ciudad de Puno, en la comunidad de Sacuyo que pertenece a Loripongo con 4.086 m.s.n.m. las piscinas se localizan sobre la carretera interoceánica de Moquegua.

**Figura 35: Mapa de ubicación geográfica**



*Nota: Imágenes sacadas del Sistema Geo referenciado de Mapas del Perú elaborado por el equipo de trabajo, (geoidep.gob.pe.).*

## **4.2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO**

### **4.2.1. *Historia de Pichacani***

El distrito de Pichacani fue anunciado desde el 2 de mayo del año de 1854, en el gobierno del presidente Ramon Castilla. El nombre Pichacani proviene de Pissakani, porque representa el lugar de perdices y significa en quechua “QUIEN SOY YO”

#### **4.2.1.1. Periodo preinca**

Existen diferentes hipótesis, una de ellas nos dice que el distrito fue enmarcado dentro del imperio Kolla, y de esto hay restos arqueológicos en la zona.

#### **4.2.1.2. Periodo incaico**

Existen evidencias de este periodo en la comunidad de Nuñamarca, Soquesani y la comunidad de Achaca, aquí se puede apreciar que este periodo fue un echo importante en el periodo incaico con la división geográfica y política para el desarrollo agrícola.

#### **4.2.1.3. Periodo de conquista y colonia:**

Partieron a principios de diciembre dos conquistadores españoles: Diego Agüero y Pedro Martínez, ellos fueron mandados con escolta de Cuzco por Francisco Pizarro de en 1533.

Cuando llegaron los españoles a la Meceta del altiplano hallaron minas en Pichacani, por ejemplo: en Chilauyo, Morrocoy, Andamarca y otros. Antonio de Esquilache explotaba oro, plata, hierro, antimonio y plomo en el año de 1657. En 1781, Pichacani entro en una crisis por causa de asaltos, incendios, saqueos por parte de Tupac Katari conjuntamente con ilaveños y acreños.

#### **4.2.1.4. Periodo republicano:**

Durante este periodo el 26 de abril de 1822 se crea Puno mientras que el distrito de Pichacani el 29 de diciembre del año de 1956 es recién reconocido como



distrito bajo la administración de Simón Bolívar como dictador.

a) *Ingreso comercial Arequipeña*

*Con la construcción del nuevo ferrocarril Arequipa y Puno se restó importancia al camino de Puno y Moquegua, dicho acontecimiento generó nuevos pueblos, lugares y pobladores.*

b) *Surgimiento de una nueva capital del distrito de Pichacani.*

*Durante la gestión de Pedro Astete Pérez como alcalde, el 18 de diciembre de 1986 se presentaron argumentos que favorecían a Laraqueri bajo el amparo de la ley 24597 donde Pichacani fue trasladada a Laraqueri*

#### **4.2.2. Aspectos Físicos Geográficos**

##### **4.2.2.1. Ubicación**

El distrito de Pichacani está localizado en la meseta de lago Titicaca, a una altura altiplánica de 3975m.s.n.m. dicho lugar pertenece a los 15 distritos del departamento de Puno.

##### **4.2.2.2. Límites del distrito**

- Limita por el norte: Distrito de Puno y Chucuito.
- Limita por el sur: Distrito de Acora y la región de Moquegua.
- Limita por el este: Distrito de Platería y Acora
- Por último, limita por el oeste; Distrito de San Antonio y la región de Moquegua.

##### **4.2.2.3. Superficie y Población**

El territorio del distrito de Pichacani tiene una superficie de 1639,00 km<sup>2</sup>, además cuenta con 163 900 hectáreas, su población estimada al año 2021 es de 6134 habitantes donde el 83,8% permanece en la zona rural y el 16,3% en la zona urbana (PIA, 2018-2021) según indica el Reporte Temático.



#### **4.2.2.4. Coordenadas geográficas**

- Latitud: -16.1508
- Longitud: -70.0642
- Latitud: 16° 9' 3" Sur
- Longitud: 70° 3' 51" Oeste
- Altitud: Varia 3880-3910 m.s.n.m. en los puntos más bajos.

#### **4.2.2.5. Demarcación política del Distrito:**

El distrito de Pichacani cuenta con centros poblados como: Huacochullo, Huarijjuyu, Pichacani y Viluyo. El distrito de Pichacani cuenta con 15 comunidades, dentro de ellas existen sectores representados por 4 parcialidades con diversas haciendas.

### **4.2.3. *Aspecto Meteorológico y Climatológico***

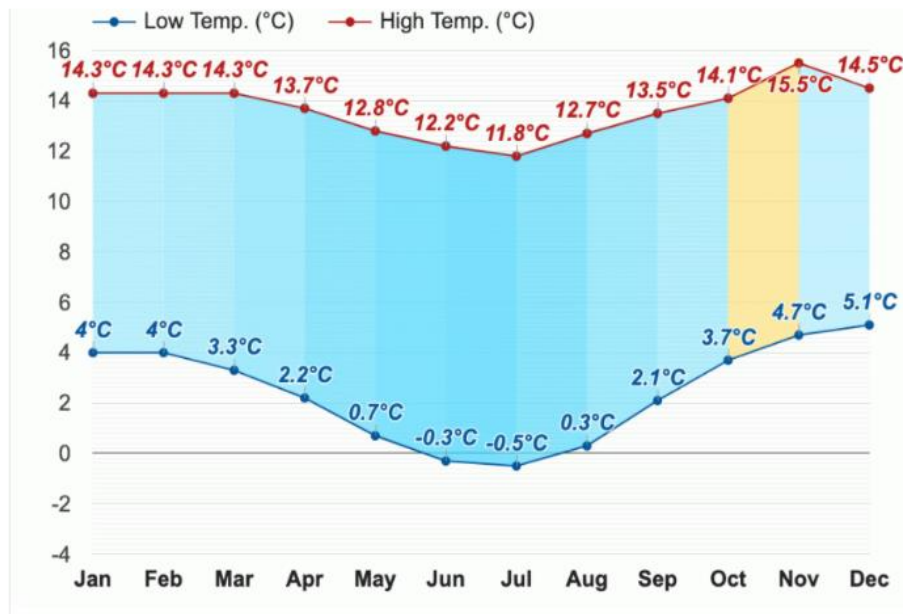
#### **4.2.3.1. Clima**

El clima es frígido y templado gracias a las épocas pluviales donde en épocas es lluviosa y en otras secas. Mientras que la temperatura es irregular, varía entre 14°C el más alto y el más bajo en un -10°C. (Atlas, 2021)

#### **4.2.3.2. Temperatura**

Según la figura 36 el mes más cálido es en Noviembre (15.5°C) mientras que el mes más frío es en julio (-0.5°C).

**Figura 36:** Temperatura de Media Pichacani

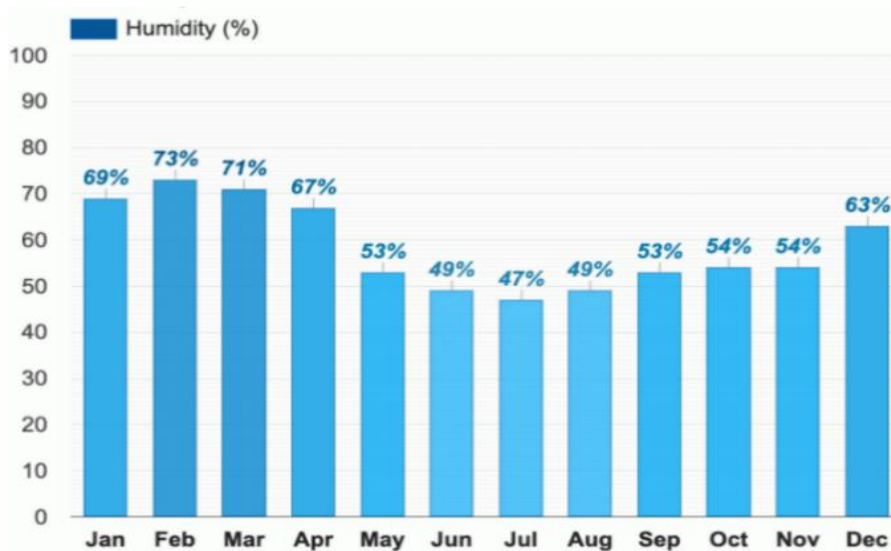


Fuente; (Atlas, 2021).

#### 4.2.3.3. Humedad

Según la figura 37, febrero es un mes con mayor humedad representada por el (73%) mientras que en julio (47%) es menos húmedo.

**Figura 37:** Humedad Media Pichacani, Perú



Fuente; (Atlas, 2021).

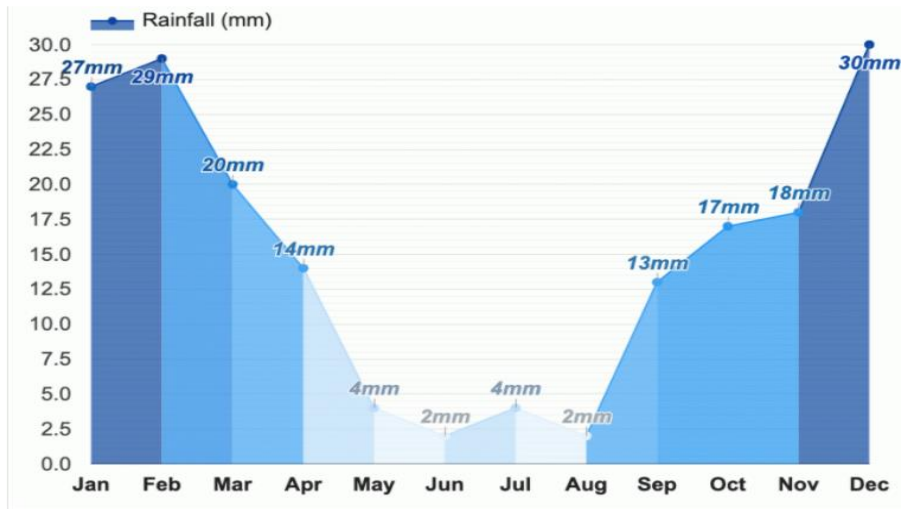
#### 4.2.3.4. Precipitación

Según la figura 38 la magnitud de precipitación alcanza hasta los 620.5mm. anuales. En diciembre es el mes más húmedo con un 30mm., junio y agosto tienen



2mm representando a los meses con menos precipitaciones.

**Figura 38:** Precipitación media Pichacani, Perú



Fuente: (Atlas, 2021).

#### 4.2.3.5. Lluvias

Como muestra la figura 39 el mes con más lluvia es en enero (10.8 días), mientras que en junio (1,9 días) llueve menos días.

**Figura 39:** Promedio de días de lluvia Pichacani, Perú

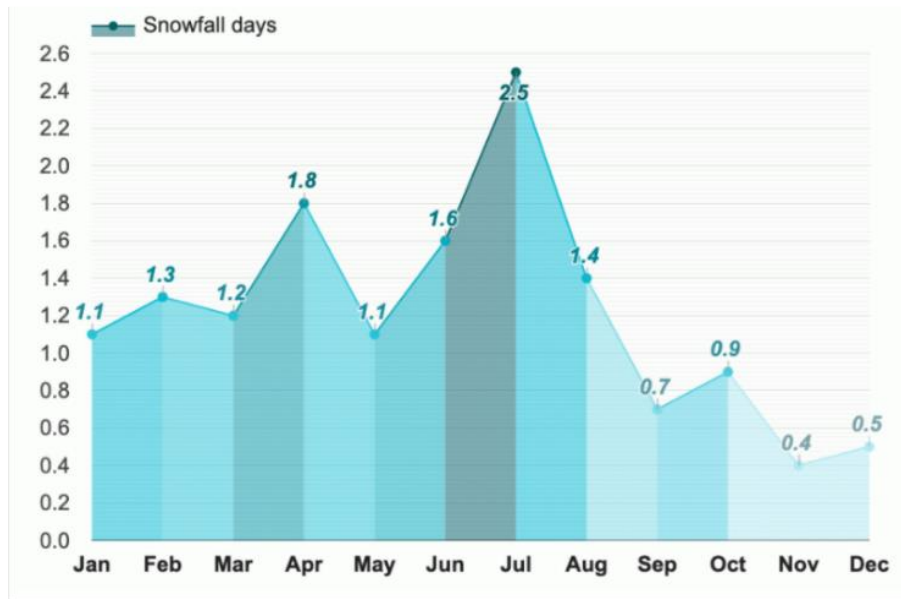


Fuente: (Atlas, 2021).

#### 4.2.3.6. Nevada

De acuerdo a la figura 40, en el Distrito de Pichacani el número de días de nevada más alta es en julio (2.5 días) mientras que el más bajo es en noviembre (0.4 días).

**Figura 40:** Promedio de días de nevadas Pichacani, Perú

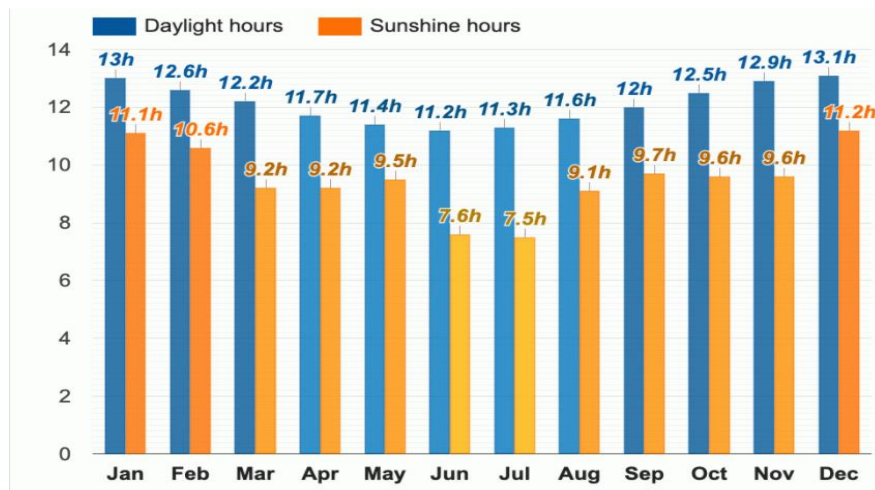


Fuente: (Atlas, 2021).

#### 4.2.3.7. Luz Diurna / Insolación

Según la figura 41, los días más largos se dan en el mes de diciembre (luz diurna media: 13.1h). y los días más cortos se presentan en el mes de junio (luz diurna media 11.2h) en el distrito de Pichacani.

**Figura 41:** Promedio de Luz diurna e insolación Pichacani, Puno.

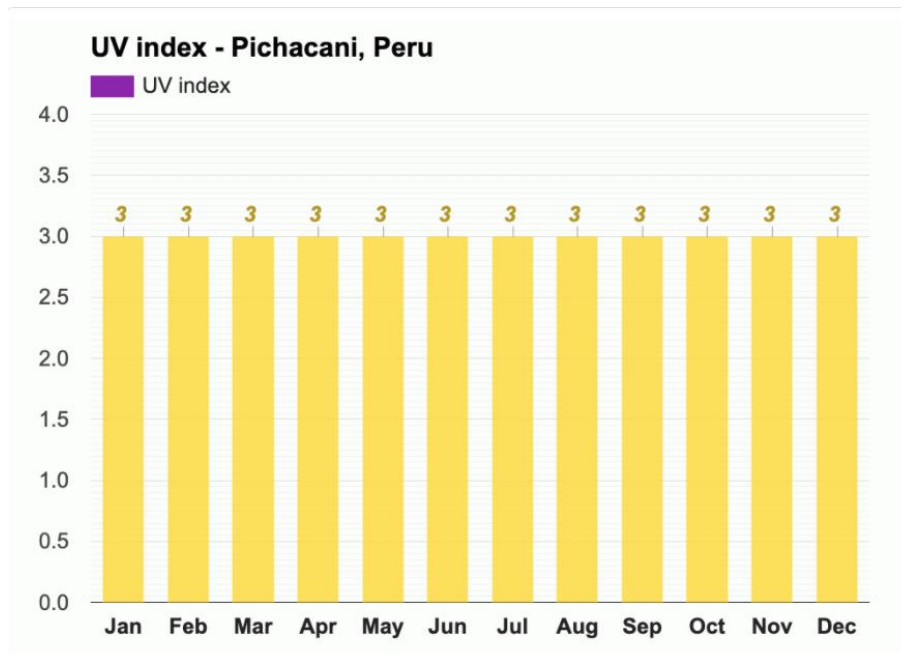


Fuente: (Atlas, 2021).

#### 4.2.3.8. Índice UV

Según la figura 42 los meses con índice UV más alto son todo el año (índice UV 3).

**Figura 42:** Promedio del índice UV Pichacani, Perú



Fuente: (Atlas, 2021).

#### 4.2.4. Aspecto demográfico

##### 4.2.4.1. Población distrital

La provincia de Puno, distrito de Pichacani según la última encuesta del censo nacional 2017, tienen 2453 habitantes en el área urbana y 3436 en el área rural, la suma total es 5889 pobladores (ver Tabla 3), en el año 2018 la población aumento a un 5958, en el año 2019 aumento a un 6000, en el 2020 su incremento fue en 6026 y en la actualidad tenemos una población de 6032 pobladores en dicho distrito según el reporte temático de las municipalidades del Perú.

**TABLA 7:**

#### **POBLACIÓN DE PUNO, DISTRITO DE PICHACANI**

Código	Distrito	Urbano encuesta	Rural encuesta	Hombre	Mujer
210111	Puno, Puno, distrito: Pichacani	2 453	3436	2 825	3064
<b>TOTAL</b>		<b>5 889</b>		<b>5 889</b>	

Nota: Resultados del Censo Nacional de población y vivienda 2017 INEI-PERÚ

**TABLA 8:**

**POBLACIÓN PROYECTADA AL 2021, PICHACANI PERÚ**

PROVINCIA	MUNICIPALIDADES	POBLACIÓN			
		2018	2019	2020	2021
Puno	Municipalidad Distrital de Pichacani	5958	6000	6026	6032

*Nota: Reporte temático de las municipalidades del Perú y sus asignaciones presupuestales (PIA) 2018-2021.*

**4.2.4.2. Población por años**

En el Distrito de Pichacani hay más niños y adolescentes que viven en el lugar, es por ellos que se necesita lugares para distraerse.

**TABLA 9:**

**POBLACIÓN DE PICHACANI POR EDAD**

Población: Edad En Años	Casos	%
Edad 0-10 años	1026	17.42
Edad 11-20 años	1022	17.35
Edad 21-30 años	787	13.36
Edad 31-40 años	726	12.33
Edad 41-50 años	661	11.22
Edad 51-60 años	639	10.85
Edad 61-70 años	534	9.07
Edad 71-80 años	332	5.64
Edad 81-90 años	144	2.45
Edad 91-97 años	18	0.31
Total	<b>5889</b>	<b>100.00</b>

*Nota: Resultado del Censo Nacional de Población y vivienda 2017 INEI-PERÚ*







**4.2.5. Aspecto Bióticos – Abiótico**







**4.2.5.1. Flora y fauna**

- a) *Flora:* La flora existencial está constituida por pastizales, pajas (Chilligua, ichu, thola, cactus, salvia, sankhayo), aquí también hay forraje para ganado (cebada, avena, entre otros).

**TABLA 10:**

**PLANTAS ENDÉMICA E INTRODUCIDA EN PICHACANI**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PROCEDENTE	REPRESENTACIÓN
Queñua	Polypepis	Arbusto endémico	
Colle	Buddleia	Árbol endémico	
Molle	Alnus Jorullemsi	Árbol introducido	
Chachacomo	Escallonia resinosa	Árbol endémico	
Árbol Eucalipto	Eucaliptus	Árbol introducido	
Árbol Pino	Pinus	Árbol introducido	

Árbol cipres	Cupresus	Árbol introducido	
Álamos	Populus	Arbusto introducido	
Chillihua	Festuca doolichophylla	Arbusto endémico	
Ichu	Stipa ichu	Arbusto endemico	
Thola	Parastrephia quadrangularis	Arbusto endémico	
Sankhayo	Corryocactus brevistylus	Planta endémica	

*Nota: Diagnóstico Ambiental regional (DAR) GOBIERNO REGIONAL PUNO.*

- b) *Fauna*: Existe una diversidad de animales, camélidos, vacunos (ovino, porcino), peces (trucha, pejerrey) y aves y la chinchilla.

**TABLA 11:**

**ESPECIES DE ANIMALES EN PICHACANI**

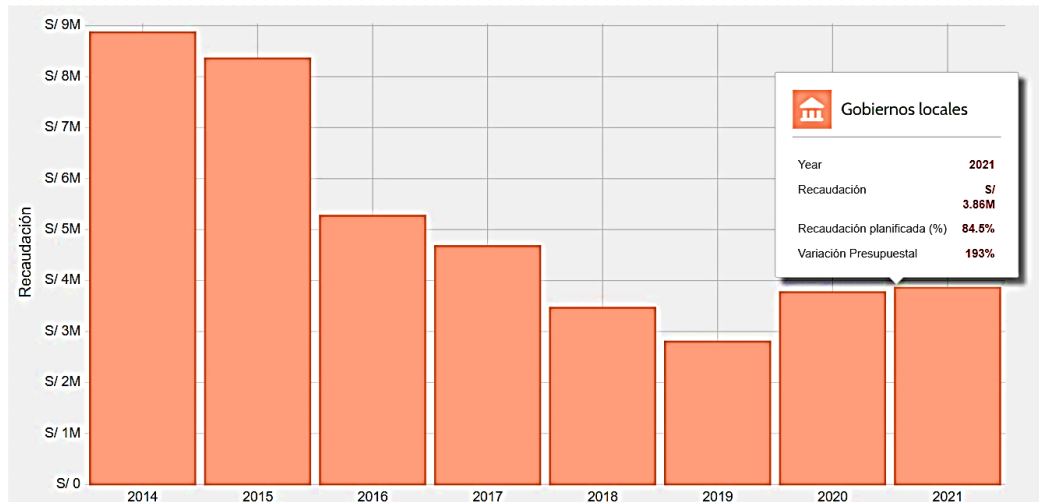
Nombre común	Nombre científico	Descripción	Representación
<b>Guanaco</b>	Lama guanacoe	Es un mamífero, la lama guanacoe se divide en dos especies.	
<b>Llama</b>	Lama glama	Proveniente de la familia Camélida, existe más en la puna y el altiplano de los andes, es un animal doméstico.	
<b>Alpaca</b>	Vicugna paco	Animal doméstico de mamífero artiodáctilo, es familia de los camélidos.	
<b>Oveja</b>	Orientalis aries	Es usado como ganado, animal cuadrúpedo mamífero.	
<b>Zorro andino</b>	Lycalopex culpaeus	Esta especie habita en la región altoandina, pertenece a los canidos.	
<b>Chinchilla</b>	Chinchilla lanigera	Esta especie es un roedor histricoomorfos conocido comúnmente como chinchilla.	

Nota: Diagnóstico Ambiental regional (DAR) GOBIERNO REGIONAL PUNO.

#### 4.2.6. Aspecto Económico

El distrito de Pichacani muestra en sus principales indicadores que a raíz de la economía la recaudación por tipo de gobierno a evolucionado. Se observó que en 2021 los gobiernos locales recaudaron S/ 3.86M. Como muestra en el gráfico.

**Figura 43:** *Recaudación por tipo de gobierno en Pichacani*

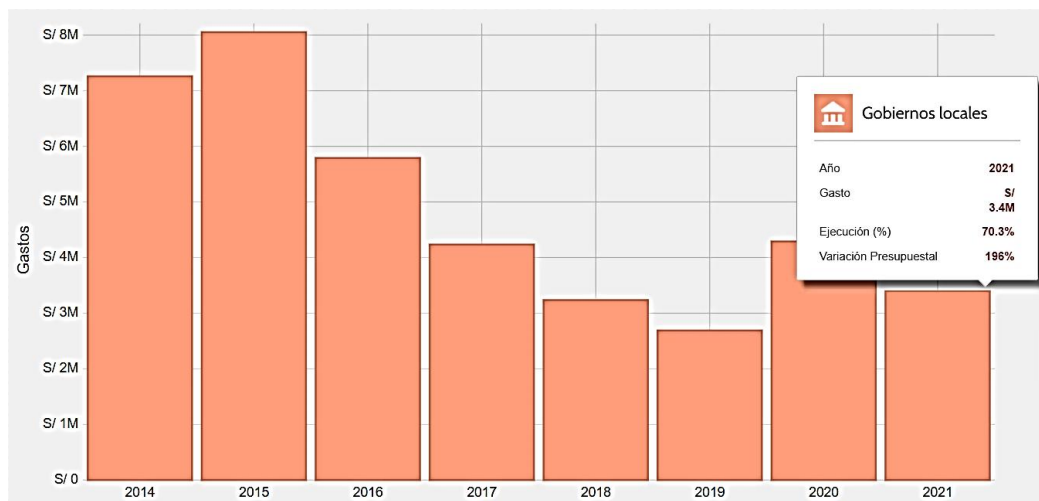


Fuente: (MEF Recaudación Presupuestal).

##### 4.2.6.1. Evolución de los gastos por tipo de gobierno

En este gráfico se muestra la evolución del gasto presupuestal en el distrito de Pichacani según el tipo de gobierno. Se observó que en 2021 los gobiernos locales gastaron S/ 3.4M.

**Figura 44:** *Gastos del presupuesto por tipo de gobierno en Pichacani*



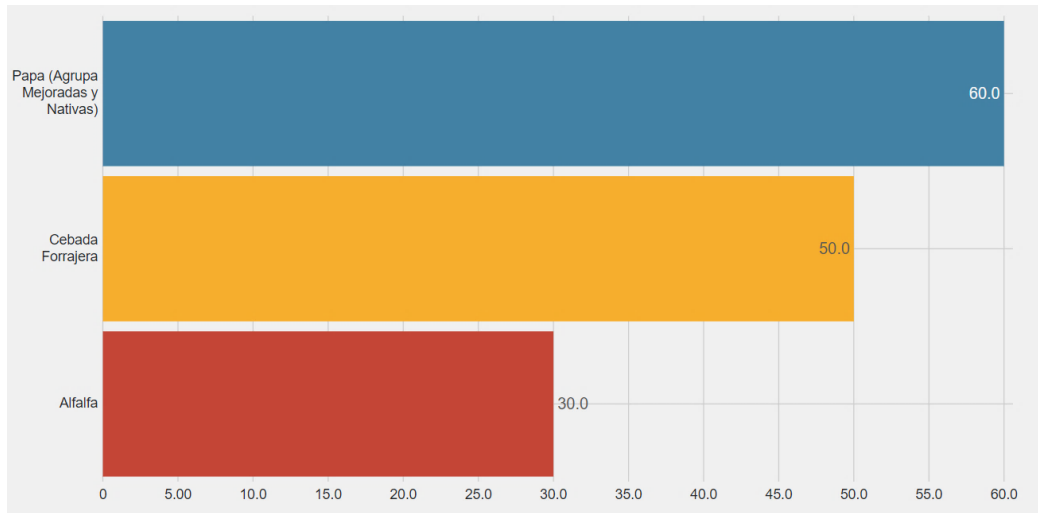
Fuente: (MEF Recaudación Presupuestal).



#### 4.2.6.2. Dinámica agrícola

En diciembre de 2020, los principales cultivos en base a la superficie sembrada en Pichacani fueron Papa (Agrupa Mejoradas y Nativas) (60 ha), Cebada Forrajera (50 ha) y Alfalfa (30 ha).

**Figura 45:** Cultivos ranking 1 al 10 según superficie sembrada (ha), diciembre 2020.



Fuente: (MIDAGRI Registro de Dinámicas Agrícolas).

#### 4.2.6.3. Actividad productiva

La economía de los pobladores del distrito de Pichacani dependen de las actividades productivas como por ejemplo de la actividad agrícola, de la artesanía, de las actividades mineras, pecuarias,

**TABLA 12:**

#### CONDICIÓN DE POBREZA DEL DISTRITO DE PICHACANI

Perú: Nivel de pobreza							
Ubigeo	Distrito	Población	Poblador considerado pobre			Poblador no pobre	Ubicación de pobreza total
			Total, de pobres	Extremo	No extremo		
90406	Pichacani	5886	74.2	37.8	36.4	25.8	389

Nota: Resultados INEI- Censos Nacionales 2017.



#### **4.2.7. Aspecto socioeconómico del distrito**

##### **4.2.7.1. Ganadería**

Otras de las actividades predominantes de los pobladores del distrito es la ganadería, dada por grupos de rebaños como llamas, alpacas, ovinos, vacunos y animales menores.

##### **4.2.7.2. Agricultura**

Las actividades agrícolas y pecuarias son limitadas debido al clima frígido y seco que presenta el distrito de Pichacani, pero se aprovecha para la elaboración de chuño en los meses de mayo y junio.

##### **4.2.7.3. Idioma**

La población en su mayoría es bilingüe, porque practican desde la niñez el idioma aimara y castellano, con excepciones de algunos que están en el medio urbano.

##### **4.2.7.4. Religión**

La población en su mayoría es católica y esto se muestra en las festividades que el distrito presenta. Ya sean actividades religiosas o fiestas tradicionales que se dan en distintas comunidades de Pichacani.

#### **4.2.8. Aspecto topográfico y morfológico**

##### **4.2.8.1. Características físico geográficos:**

En la zona sur del distrito de Pichacani se encuentran 2 sub unidades fisiográficas:

##### **4.2.8.1.1. Zona intermedia (Sub unidad)**

Su topografía es semi accidentada con presencia de laderas empinadas, se ubica entre los 3880 a 4400 m.s.n.m. dentro de este ámbito se encuentran algunas comunidades y parcialidades.

**Figura 46:** *Topografía del distrito de Pichacani.*



Fuente: (Google Earth).

#### **4.2.8.1.2. Zona cordillera (sub unidad)**

En la imagen se puede ver la alta cordillera occidental y la zona media, aquí el clima es muy riguroso porque se encuentra a partir de los 4200 a más de 5000 m.s.n.m. las temperaturas llegan a los 0°C.

**Figura 47:** *Topografía semi accidentada*



Fuente: (Google Earth).

### **4.3. SINTESIS Y PROGRAMACIÓN**

#### **4.3.1. Análisis del usuario**

Para este estudio existen muchas características tanto físicas, culturales y sociales, donde se estudia al usuario para poder conocer sus necesidades recreativas, aquí se podrá

determinar la dinámica demográfica en torno a la demanda eventual y futura la cual nos permitirá sostener una propuesta funcional para el balneario termo medicinal con enfoque sostenible y así cumplir con nuestro objetivo específico número 3.

**Figura 48:** *Tipo de Usuario que se estudia.*

TIPO DE USUARIO AL BALNEARIO COLLPA APACHETA		
	<b>USUARIO NACIONAL</b>  <i>Turista Local:</i> Poblador de la zona, quien visita el lugar recurrentemente. <i>Turista Nacional:</i> Persona de cualquier parte del país, y sus visitas son en temporadas especiales, o viajes ocasionales.	<b>USUARIO INTERNACIONAL</b>  Persona extranjera con la intención de conocer el lugar: -Quienes visitan el país por primera vez: Visita a Loricongo -Quienes visitan específicamente el balneario de Loricongo: no es la primera vez que visitan el país.
	<b>POR SALUD</b>  La visita es especialmente por motivo médico, debido a alguna dolencia o malestar en su organismo. Utiliza las aguas termales como medio medicinal.	<b>POR DISTRACCION</b>  Visita aun sin padecer alguna enfermedad. Disfruta del paisaje natural, baños termales y cualquier servicio que ayude a mantenerse relajado.
	<b>NIÑO-JOVEN</b>  Con una actitud activa y despierta, con ganas de realizar diferentes actividades con un fin recreativo.	<b>ADULTO-ADULTO MAYOR</b>  Interés por investigar y conocer el lugar, con ganas de realizar actividades tranquilas y de descanso.

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

#### **4.3.1.1. Cálculo del usuario**

##### **4.3.1.1.1. Población.**

Se considerará la población del sector Collpa Apacheta y población foránea que visita al lugar, así como turistas locales, nacionales y extranjeros, a los que se denominaran usuarios.



#### 4.3.1.1.2. *Muestra*

Se aplico el método de muestreo aleatorio simple para recabar información que nos ayuden al cálculo del tamaño de muestra.

##### a) Criterios De Inclusión

- Población usuaria permanente
- Población usuaria temporal

##### b) Criterios De Exclusión

- Población que no responde a las preguntas de la encuesta, no opina.

#### 4.3.1.1.3. *Tamaño de la muestra*

Para el cálculo del tamaño de la muestra se considera la población encuestada, usando la fórmula para contrastar los resultados con la hipótesis: Formula de población finita.

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

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Total de la Población (6032 habitantes)

Z= Nivel de confianza (95%)

p= Probabilidad de éxito (0.5)

q= Probabilidad en fracaso (0.5)

e= Error muestral (0.05)

Cálculo de la muestra:

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (6032)}{(6032 - 1) \cdot (0,05)^2 + (1.96)^2 (0,5) \cdot (0,5)}$$

$$n= 85.41$$

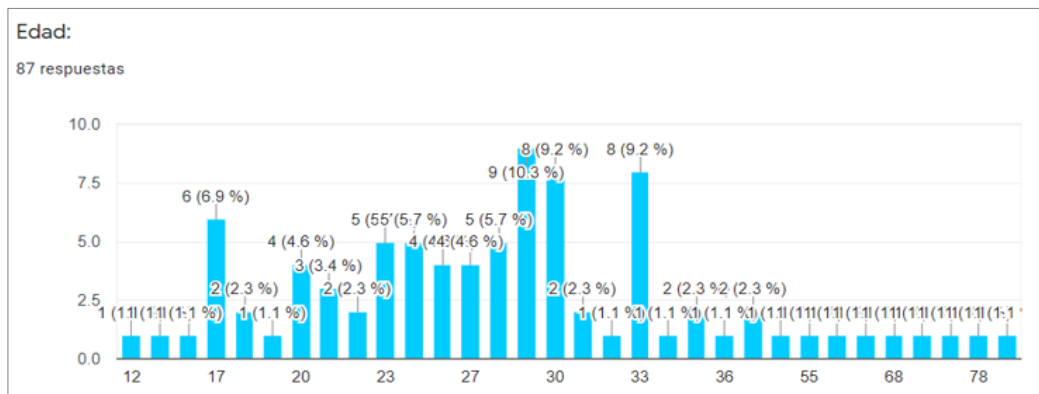
Según mi resultado de acuerdo al nivel de confianza, nosotras necesitamos encuestar a 85.41 personas para obtener resultados en favor a nuestro proyecto de

infraestructura.

#### 4.3.1.1.4. Instrumento

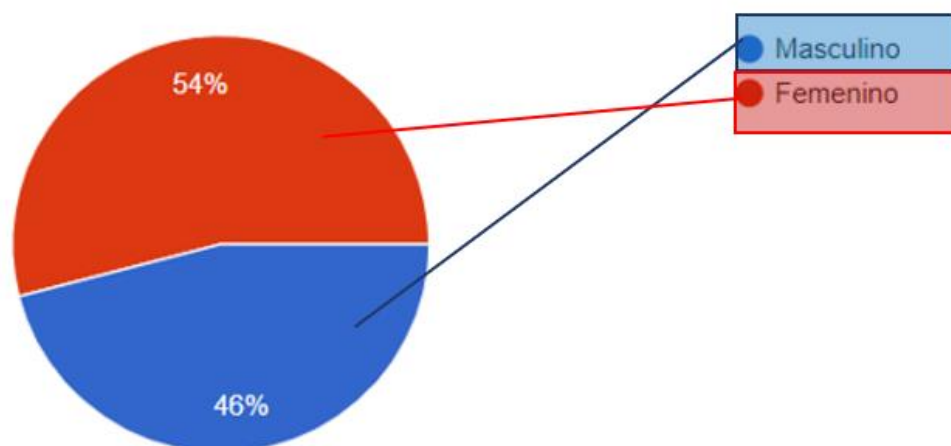
Se preparó fichas con 11 preguntas las cuales nos ayudaron a saber la necesidad del usuario visitante, se encuestó a 87 personas que visitaron el balneario en un total de 4 días, donde se tuvo la participación de personas de toda edad. Para el registro se consideró la edad y género del encuestado, se pudo apreciar que muchas personas vienen de otros lugares, mientras que un porcentaje menor son de la zona misma.

**Figura 49:** Cantidad de personas registradas por edad en la encuesta.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**Figura 50:** Número en la encuesta de personas registradas según su género.

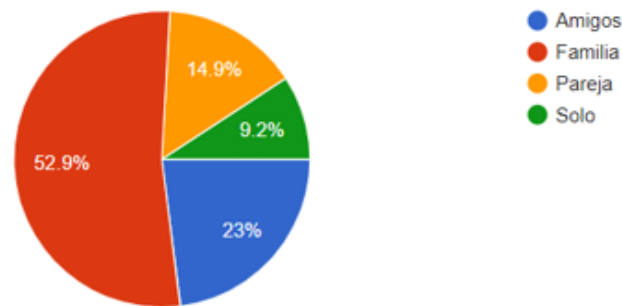


Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

El resultado obtenido muestra la participación de personas desde 12 años a 79 años, donde los jóvenes de entre 17 y 33 años son quienes visitan mayormente el

balneario termomedicinal. También se puede ver que más mujeres visitan el balneario con un 54%, mientras que un 46% son varones de un total de 87 personas encuestadas.

**Figura 51:** Tipo de Visitantes actuales al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani

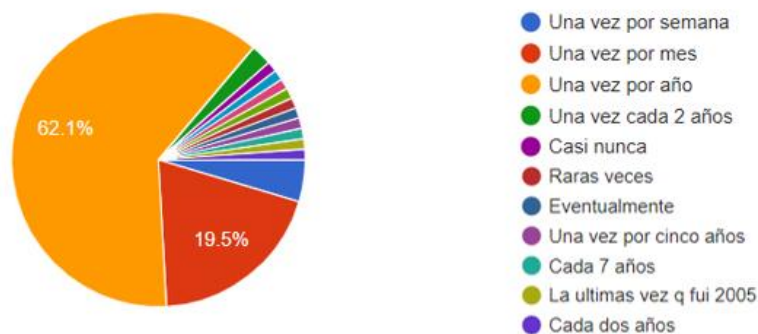


INTERROGANTE N°01: ¿Con quien o quienes visita el balneario Termomedicinal?

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

Como resultado a la interrogante 1 se muestra que la mayoría de las personas prefieren ir en familia con un 52,9% al balneario termal Collpa Apacheta, seguidamente un 23% prefiere ir con los amigos, un 14.9% van en pareja y por último un 9,2% están solos por distintas razones.

**Figura 52:** Frecuencia de visita al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta.



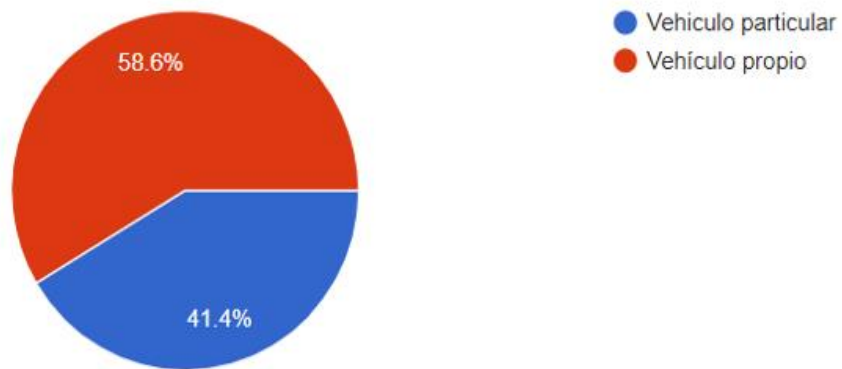
INTERROGANTE N°02: ¿Con que frecuencia visita el balneario Termomedicinal?

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

El resultado de frecuencia con la que visitan el balneario en su mayoría es una vez

por año con un 62.1%, mientras que el 19.5% visita el balneario una vez por mes, esto sucede con los pobladores de la misma zona. El resto de encuestado opinaron la frecuencia de su visita con respuestas ocasionales.

**Figura 53:** *Visitantes que vienen en vehículo propio o particular al Balneario Termomedicinal.*

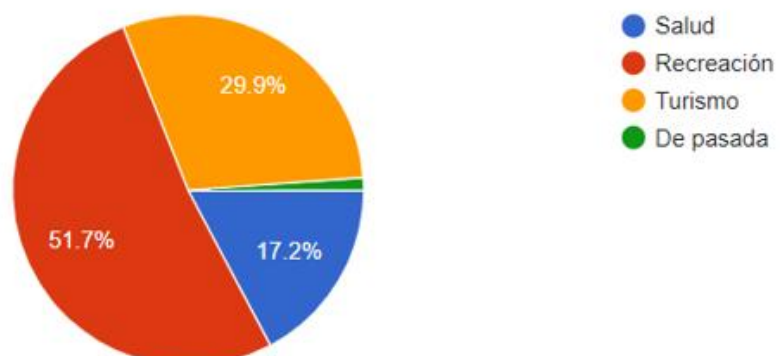


INTERROGANTE N°03: ¿En qué tipo de Vehículo llega al balneario Termomedicinal?

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

El resultado de respuestas muestra que el 58.6% visita el balneario en un vehículo privado, mientras que el 41.4% viene en vehículo particular, esto nos indica generar una solución al estacionamiento, y hacerle un tratamiento al exterior del balneario.

**Figura 54:** *Motivo de visita al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani*



INTERROGANTE N°04: ¿Cuál es el motivo de su visita al Balneario Termomedicinal?

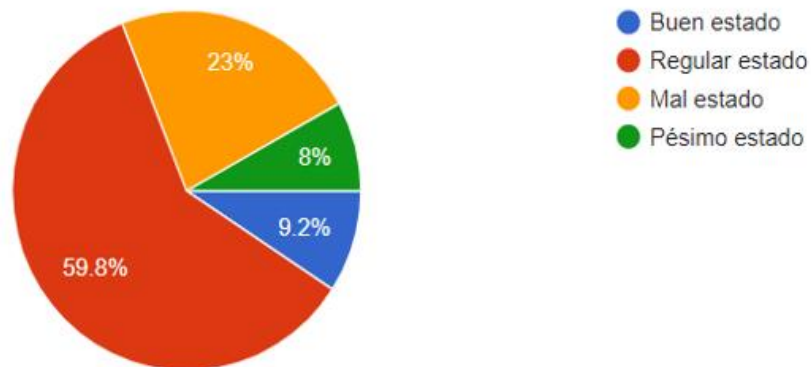
*Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.*

El resultado a la pregunta muestra que el 51.7% visita los lugares por recreación,



el 29.9% lo visita por turismo, mientras que solo el 17.2% visita el lugar por salud. Necesitamos ofrecerle al visitante recreación y turismo para que lleguen a conocer las propiedades medicinales del agua.

**Figura 55:** Estado actual para los visitantes sobre el Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani

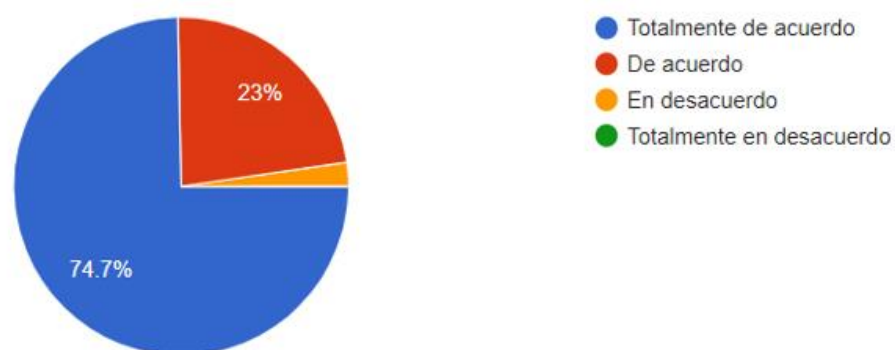


INTERROGANTE N°05: ¿En su opinión como se encuentra actualmente este balneario?

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

El resultado a la pregunta muestra que 59.8% está de acuerdo que el balneario se encuentra en un regular estado, mientras que otros opinan que se encuentra el balneario en un mal estado por falta de servicios y mantenimiento al lugar.

**Figura 56:** Personas de acuerdo para la construcción del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.



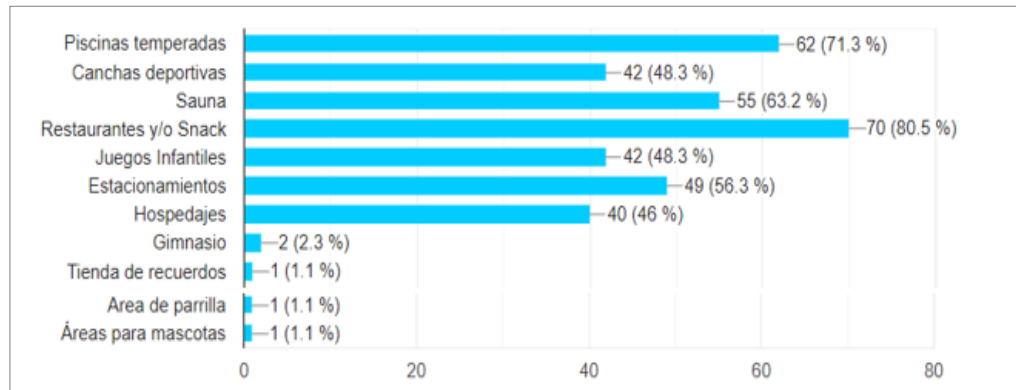
INTERROGANTE N°06: ¿Estaría de acuerdo con la construcción de una nueva infraestructura?

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

Tenemos al balneario como fuente de ingreso económico y turístico para Pichacani, y necesita tener una infraestructura de acuerdo al 74.7% de visitantes

que opinaron que están totalmente de acuerdo, es que se procede al desarrollo de nuestro proyecto.

**Figura 57:** *Propuestas del visitante para implementar servicios en el Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.*



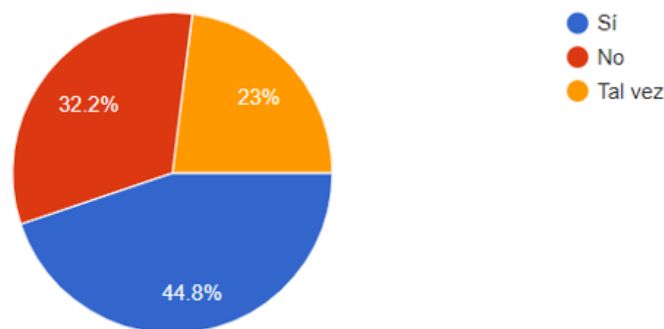
**INTERROGANTE N°07:** ¿Qué ambientes le gustaría que tuviese la nueva infraestructura del balneario?

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

Se propone para el Balneario Termomedicinal Sector Collpa Apacheta, Pichacani que cuente con Piscinas templadas, canchas deportivas, sauna, restaurantes, juegos infantiles, estacionamiento, hospedajes, gimnasio y tiendas.

Los visitantes opinaron y se cree necesario cada ambiente para un mejor servicio, según los porcentajes altos que se ve en la figura 57.

**Figura 58:** *Cantidad de personas que conocen las propiedades del agua del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.*



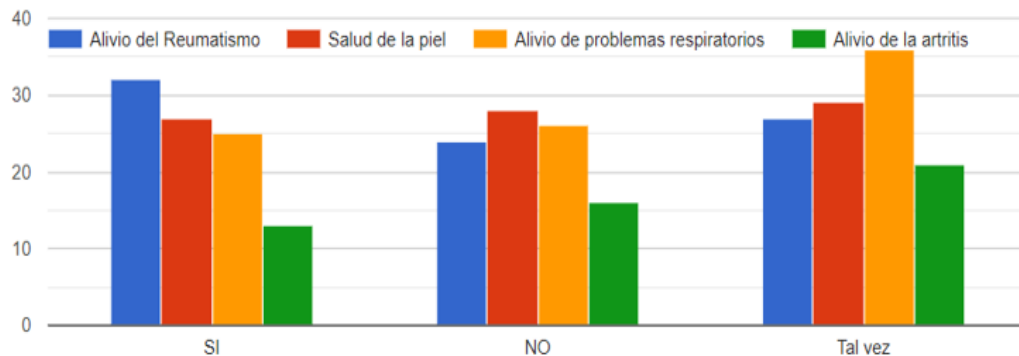
**INTERROGANTE N°08:** ¿Conoce las propiedades termomedicinales del balneario?

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

De acuerdo a la encuesta el 32.2% y 23% nos indica que muchas personas no conocen las propiedades termo medicinales de las aguas de Loripongo, la

existencia de una infraestructura permitirá que muchos visiten el balneario y conozcan los beneficios del agua natural medicinal. Mientras que el 44,8% si tiene conocimientos sobre las propiedades de las aguas del Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.

**Figura 59:** Efectos beneficiosos que el agua logro en los visitantes al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.

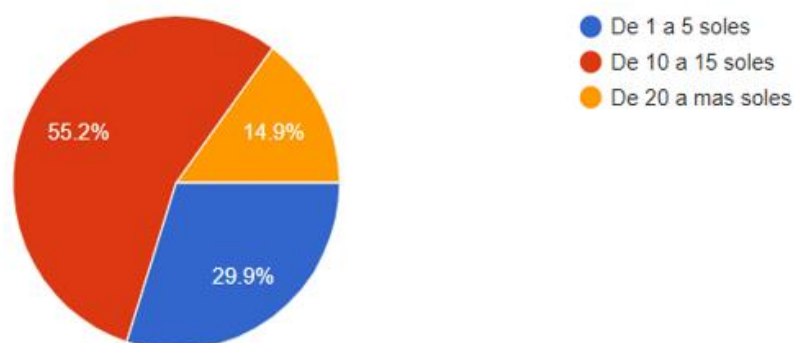


INTERROGANTE N°09: ¿Qué beneficios del agua ha logrado en su salud?

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

Como resultado a la pregunta las personas opinaron que visitar un balneario termomedicinal fue muy bueno para su salud, aliviando problemas de piel, reumatismo, artritis y problemas respiratorios según la figura 59.

**Figura 60:** Disponibilidad de pago para ingresar al nuevo Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani



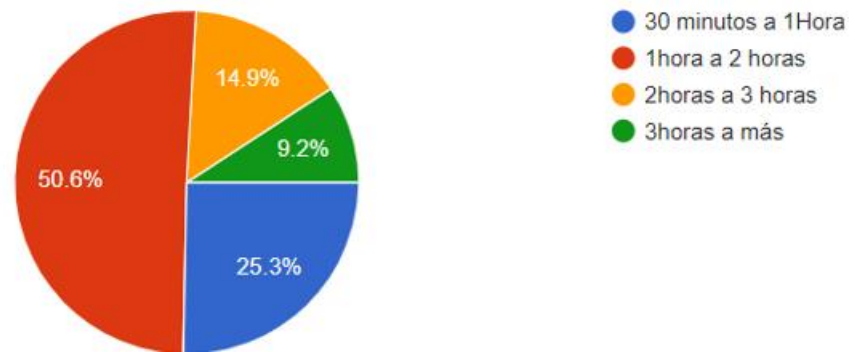
INTERROGANTE N°10: ¿Cuánto está dispuesto a pagar por los servicios que brinda el

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

La presencia del balneario ha sido una fuente de trabajo para algunos pobladores,

sin embargo, el 55.2% de los 87 visitantes opinan que si el balneario tuviera otros servicios ellos estarían dispuestos a pagar de 10 a 15 soles solo para ingresar al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.

**Figura 61:** *Tiempo de permanencia de los visitantes al Balneario Termomedicinal, en el Sector Collpa Apacheta, Pichacani.*



INTERROGANTE N°11: ¿Cuánto tiempo es queda en el balneario?

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

Dentro de un total de 87 participantes en la encuesta el 50.6% opinaron que permanecen 1 a 2 horas en el balneario de Loripongo con solo algunos servicios que actualmente ofrece el lugar, actualmente el balneario cuenta con una piscina, duchas y comedor, mientras que la mayoría permanece menos tiempo en el balneario por falta de servicios.

### **Conclusión:**

Según nuestra fórmula de nivel de confianza nos da 85.41, de acuerdo a este resultado se realizó 87 encuestas, con 11 preguntas, las cuales fueron enfocadas a la propuesta de una nueva infraestructura para el balneario termomedicinal de Loripongo. Las encuestas respondidas representan nuestro 100% de la población de estudio, se tuvo la participación de personas entre 12 años a 73, donde se puede sacar una conclusión de cada índice alto que suman sus respuestas, aquí opino el usuario local, nacional e internacional.

Muchas personas visitan el lugar por motivos de turismo y recreación, y según el

resultado podemos proponer un balneario termomedicinal para el usuario con enfoque sostenible para conservar el lugar, y que ofrezca todos los servicios necesarios al usuario visitante. Así lograr que permanezcan más tiempo y disfruten de un ambiente totalmente natural. Se generará crecimiento económico al lugar de Loripongo con la presencia de una nueva infraestructura, se todo en cuenta cada resultado de acuerdo al promedio más alto.

#### 4.4. ANÁLISIS FÍSICO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

##### 4.4.1. Área De Intervención

###### 4.4.1.1. Ubicación:

El balneario de aguas termales está ubicado en las faldas de un cerro próximo al río Loripongo, el sector pertenece a Collpa Apacheta a su vez se encuentra sobre la carretera de Puno – Moquegua.

Además, la región de Puno cuenta con 15 distritos siendo uno de ellos Pichacani, las aguas termales se encuentran entre la ladera del cerro Loripongo y el sector Collpa Apacheta sobre la carretera interoceánica, a una altura de 39775 m.s.n.m. Sus coordenadas son  $16^{\circ} 08' 46''$  Latitud sur,  $70^{\circ} 03' 42''$  de Longitud oeste del meridiano Greenwich.

**Figura 62:** Área de intervención, Loripongo - aguas termales



Fuente: Elaborado por el equipo del trabajo, imágenes sacadas de Mapas (EARTH, 2017)

#### 4.4.1.2. Límites Perímetro Y Área:

TABLA 13:

#### LIMITES DE PICHACANI Y ÁREAS DEL BALNEARIO LORIPONGO.

LIMITES	ÁREA	PERÍMETRO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Limita por el Norte con: los distritos de Puno y Chucuito</li><li>• Limita por el Sur con: el distrito de Acora y parte de la región de Moquegua.</li><li>• Limita por el Este con: los distritos de Acora y Platería.</li><li>• Limita por el Oeste con: el distrito de San Antonio y la región de Moquegua.</li></ul>	18783.18m <sup>2</sup>	548,54ml

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

#### 4.4.1.3. Terreno Actual:

El balneario termo medicinal de Loripongo Qollpa Apacheta – Pichacani actualmente no cuenta con una infraestructura construida totalmente, cuenta con una piscina, duchas calientes, 3 comedores, y una zona de estacionamiento que se encuentra fuera del área.

Figura 63: Vista satelital del terreno actual- Loripongo aguas termales



*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**Figura 64:** Loripongo: Duchas existentes



**DUCHAS y POZAS:** El balneario cuenta con duchas y pozas construidas por material noble con una cubierta de policarbonato, sin embargo, la construcción se ve deteriorada y sin cuidado.

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**Figura 65:** Loripongo: Piscina existente



**PISCINA:** El balneario cuenta con una piscina en lugar existen 3 ojos de agua que tienen buena presión del agua y es al aire libre.

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**Figura 66: Loripongo: Puente existente**



**PUENTE:** El acceso actual al balneario es por un puente peatonal, su material es de estructura metálica y se encuentra en condiciones deterioradas.

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**Figura 67: Loripongo: Comedores existentes.**



**COMEDOR:** Al pasar por la carretera se llega a un espacio usado como estacionamiento y es donde se encuentran algunos comedores de paso que de alguna forma genera desorden por falta de infraestructura

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

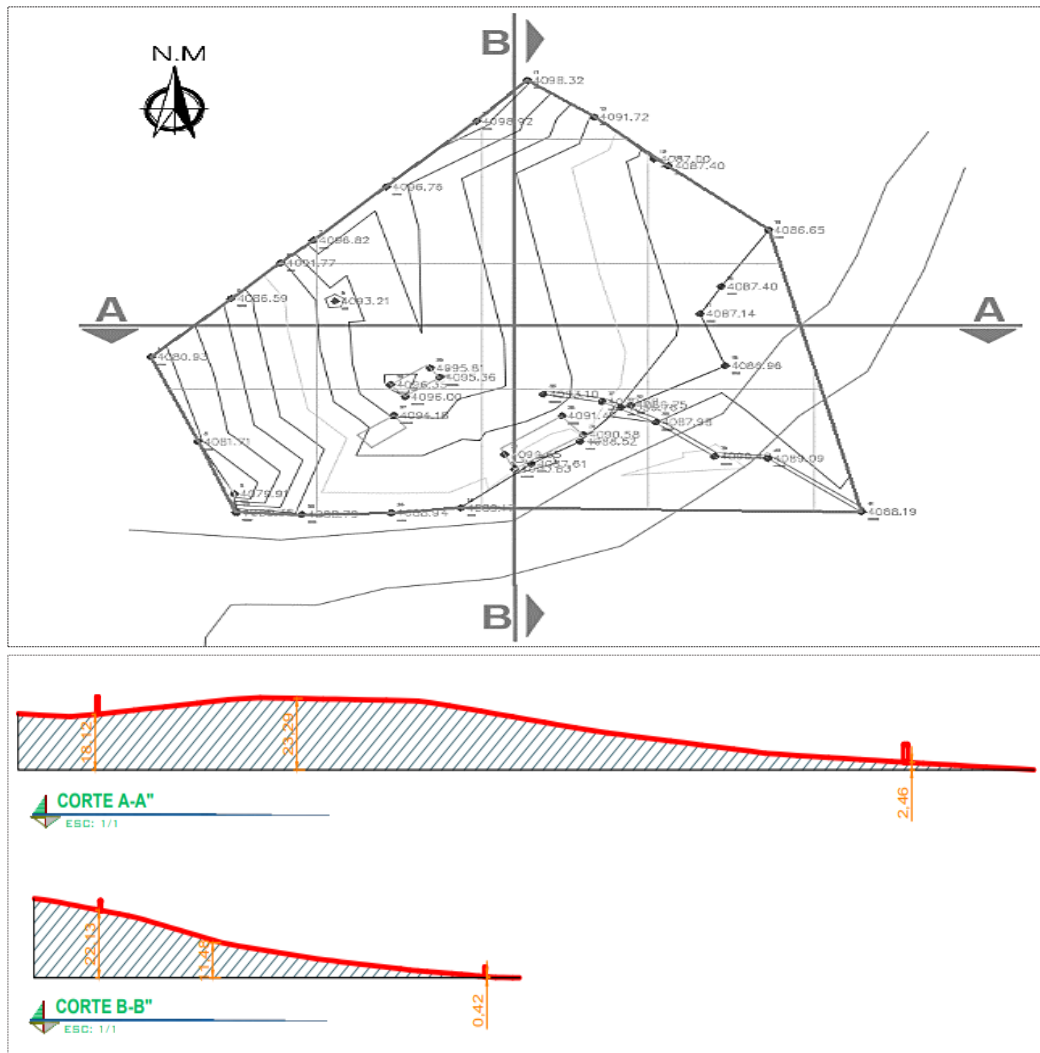
#### **4.4.1.4. Topografía:**

El balneario termal de Loripongo se encuentra entre los 3880 a 4400 m.s.n.m. además, su topografía es semiaccidentada con presencia de laderas empinadas,



quebradas, desfiladeros y pampas intermedias, el terreno a trabajar tiene una pendiente donde la altura máxima es 23.29m, y el punto mínimo es 0.42m desde el piso 0.00m. El área del terreno es de 18805.56m<sup>2</sup>, con un perímetro de 548,73ml.

**Figura 68:** Topografía: Plano y corte de planta Loripongo.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo con datos del área de catastro de la municipalidad distrital de Pichacani).

**Figura 69:** Topografía del balneario.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo, desde Google earth, 2021).

#### 4.4.1.5. Morfología

La forma del terreno se aproxima a la geometría del trapecio irregular. Representada por líneas rectas y líneas quebradas.

**Figura 70:** Morfología de Loripongo



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo, desde Google earth, 2021).

#### 4.4.1.6. Accesibilidad

##### 4.4.1.6.1. Vías de acceso

La accesibilidad al balneario termal es óptima ya que presenta pistas y carreteras asfaltadas y afirmadas, el ingreso es por la carretera interoceánica Sur como muestra la figura 71.

**Figura 71:** Acceso al sector de Loripongo- aguas termales.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo, desde Google earth, 2021).

**TABLA 14:**

**DISTANCIAS A LORIPONGO AGUAS TERMALES**

Ruta O Tramo	Distancia Km	Hrs. De Viaje	Tipo De Vía
Lima - Juliaca	1460	1.50 Hrs.	Aérea (avión)
Puno - Juliaca	44	0.45 Hrs.	Carretera asfaltada
Puno - Loripongo	56	1.30 Hrs.	Carretera asfaltada

*Nota: La distancia son 56 km y se llega de puno a Loripongo en 1:30min.*

**Figura 72:** Ingreso de la carretera Interoceánica Sur al balneario termal.

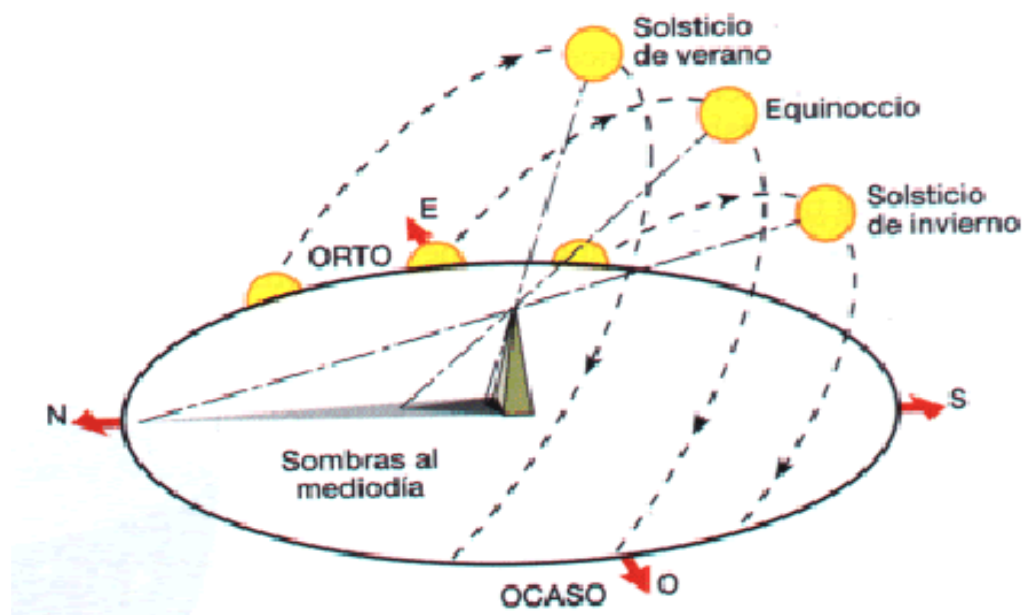


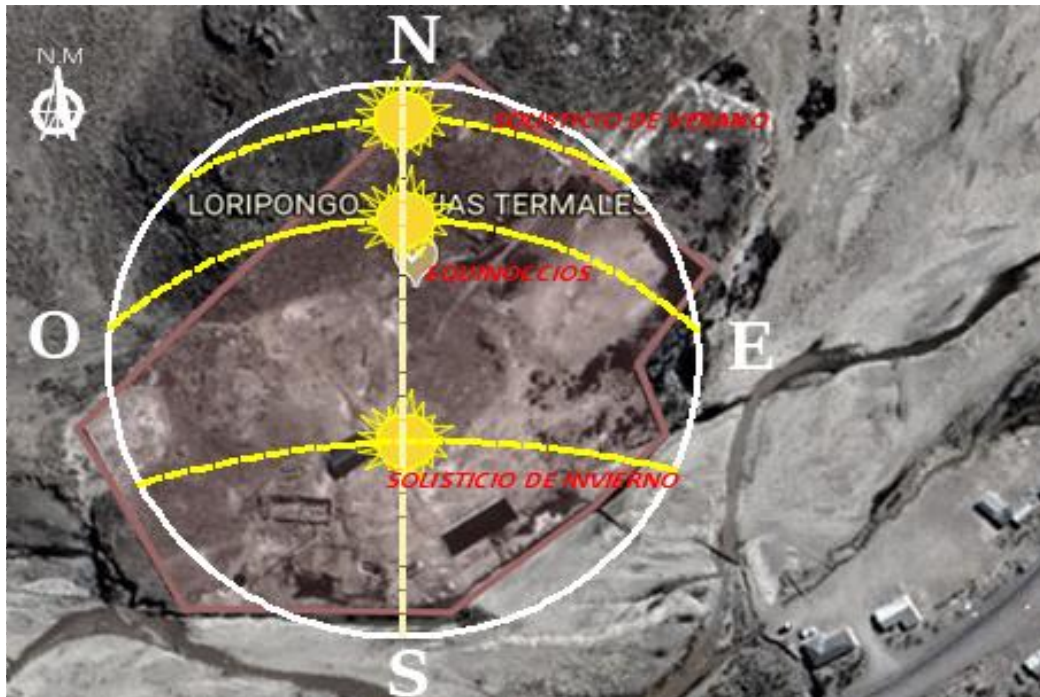
*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

#### 4.4.1.7. Asoleamiento:

El balneario termo medicinal tiene presencia de calor todo el día, por no existir construcciones dentro de su contexto, según este estudio se realizó nuestro proyecto como propuesta arquitectónica.

**Figura 73:** Asoleamiento del Balneario termal Loripongo.





Fuente: (Elaboración por el equipo de trabajo con datos obtenidos de Google earth).

## 4.5. PROCESO DE DISEÑO

### 4.5.1. Premisas generales de diseño

El proyecto del balneario está basado en el uso de la teoría de sostenibilidad junto con la teoría de los 5 elementos naturales proporcionando innovación en el uso de materiales los cuales tienen que ser amigables con el medio ambiente, el diseño se enriquecerá a partir del buen uso de los materiales y con el juego de las formas que representen la idea principal, nuestro proyecto debe cumplir adecuadamente con los requerimientos del balneario termo medicinal y las necesidades del usuario visitador.

#### 4.5.1.1. Premisas urbanas

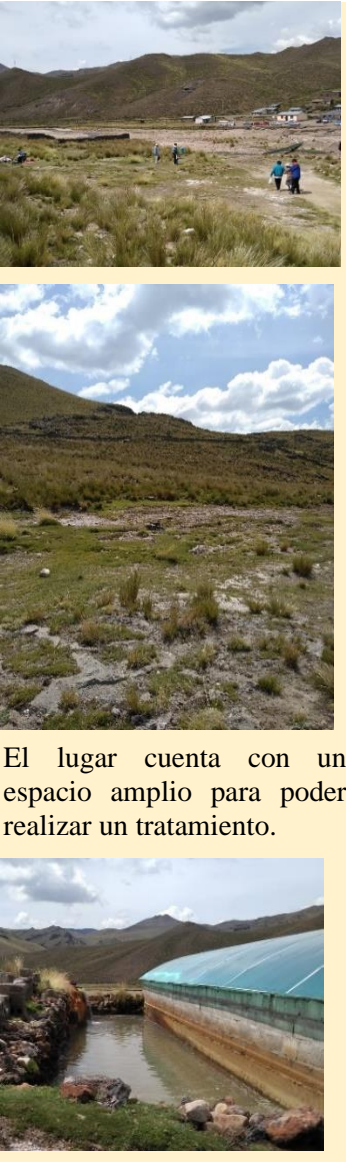
Es importante la dimensión del balneario termo medicinal para determinar la dinámica demográfica que se generara a partir de los diseños urbanos y el tratamiento al lugar de sus espacios, este estudio nos permite sostener nuestra propuesta funcional con enfoque sostenible.

El tratamiento de los espacios urbanos permitirá una mejor afluencia de los visitantes y su permanencia en el lugar generando grandes ganancias y una

revalorización del lugar como zona turística. Dicho estudio responde a nuestro objetivo específico número 3.

**TABLA 15:**

**PREMISAS URBANAS DEL BALNEARIO TERMOMEDICINAL, EN EL SECTOR  
COLLPA APACHETA.**

REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRAFICO
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>PREMISAS URBANAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere de un espacio libre para poder diseñar caminerías.</li> <li>• La topografía a veces es necesario para generar vistas importantes</li> <li>• La forma se debe integrar al lugar</li> <li>• Se deberá definir espacios exteriores para el paso peatonal.</li> <li>• El balneario termo medicinal de Loripongo tiene que contar con los servicios básicos como agua y luz.</li> <li>• Debe contar con un acceso directo.</li> <li>• El balneario debe tener un lugar de estacionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tratamiento de los espacios exteriores tiene que invitarnos a seguir descubriendo más de los ambientes.</li> <li>• Los espacios exteriores deben proporcionar descanso, relajo, paz.</li> <li>• Las caminerías deben jugar con el uso de texturas, las cuales tienen que ser armoniosas con el contexto general.</li> <li>• Generar espacios vivos, iluminados, para actividades activas y pasivas.</li> <li>• El lugar funcionara como un ente turístico y económico por la riqueza de los recursos que ofrece.</li> </ul>	 <p>El lugar cuenta con un espacio amplio para poder realizar un tratamiento.</p>

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**4.5.1.2. Premisas funcionales:**

El estudio de la teoría de los 5 elementos naturales nos permite la relación entre el contexto y la idea de un balneario termo medicinal, ambos usan la medicina

natural como solución a los malestares.

Se analiza el entorno y su paisaje a partir de la teoría del Feng Shui, la conexión de la teoría con el entorno nos da como resultado la zonificación de nuestros espacios, lo que genera como factor condicionante para el diseño de cada zona destinado para una actividad específica. Dicha teoría corresponde a nuestro objetivo específico número 2.

**TABLA 16:**

**PREMISAS FUNCIONALES DEL BALNEARIO TERMOMEDICINAL, EN EL SECTOR COLLPA APACHETA, PICHACANI.**

REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRAFICO
<b>PREMISAS FUNCIONALES</b>	<p>Deberá existir una relación entre cada sector, cada ambiente tiene que sumar al balneario termo medicinal de Loripongo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionaremos las zonas, para destinar los espacios a un específico uso. Nuestra zonificación es bajo la teoría del Feng Shui.</li> <li>• Separamos los espacios de actividades pasivas con aquellos que son activos, para que no se vean afectados por ruidos, olores, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -Zona administrativa (METAL)</li> <li>• -Zona de servicios generales (TIERRA)</li> <li>• -Zona de servicios complementarios (FUEGO)</li> <li>• -Zona de tratamiento (AGUA)</li> <li>• -Zona de alojamiento (MADERA).</li> </ul>

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo)*


**4.5.1.3. Premisas morfológicas:**

La propuesta de nuestras formas a emplearse dentro del diseño para el proyecto del balneario termo medicinal parte de la teoría de sostenibilidad, donde el

protagonista principal será la naturaleza, En el diseño formal predomina la naturaleza desde la perspectiva física que se destina para cada espacio, la cual responde a la funcionalidad de nuestros ambientes cerrados con los espacios abiertos. Dicho concepto responde a nuestro objetivo general el cual se verá reflejado en el proyecto como partido arquitectónico para generar un atractivo turístico que refuerce a nuestros objetivos específicos brindando una revalorización del lugar.

**TABLA 17:**

**PREMISAS MORFOLÓGICAS DEL BALNEARIO TERMOMEDICINAL, EN EL SECTOR COLLPA APACHETA, PICHACANI.**

REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRAFICO
<p><b>PREMISAS MORFOLOGICAS</b></p> <p>El terreno del balneario termo medicinal de Loripongo tiene algunas viviendas en su entorno, las cuales son convencionales, pero el diseño debe responder a una teoría y a una forma, de manera que exista armonía con todos sus espacios y su contexto.</p>	<p>La forma que se está optando dentro del diseño del proyecto para el balneario es la forma de la hoja,</p> <p>La hoja es usada como cubiertas de cada ambiente, bajo el diseño de techos verdes.</p>	 <p>Una plaza es el núcleo conector de todos nuestros espacios. El centro de todo, bajo el concepto de los 5 elementos naturales</p>

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**4.5.1.4. Premisas ambientales**

Con la elección de los materiales lo que se busca es no contaminar el lugar, el agua medicinal tiene propiedades terapéuticas, el estudio de la presión del agua nos permite generar piscinas, baños y pozas con agua temperada. Se opto por el



diseño sostenible para conservar el recurso principal que presenta el balneario termo medicinal, bajo un estudio de las propiedades termo medicinales de las aguas se puede pensar en una infraestructura para la protección de dicho recurso. Dicho estudio comprobara nuestro objetivo específico número 1.

**TABLA 18:**

**PREMISAS AMBIENTALES DEL BALNEARIO TERMOMEDICINAL, EN EL SECTOR COLLPA APACHETA, PICHACANI.**

REQUERIMIENTO	PREMISAS	GRAFICO	
<b>PREMISAS AMBIENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El balneario es usado como una fuente medicinal natural, a partir de sus aguas curativas con propiedades termo medicinales.</li> <li>La presión del agua debe ser buena para poder colocar pozas, piscinas, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se propone materiales amigables con la naturaleza, como: el ladrillo ecológico, el adobe mejorado, las cubiertas verdes, muros verdes, el uso de madera y estructuras metálicas.</li> <li>Se propone pozas, piscinas, duchas, calientes.</li> </ul>	<p>Presenta una temperatura promedio de 56°C en sus aguas, con un caudal de 17.25 litros por segundo</p>

*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

#### 4.5.2. Consideraciones de diseño

##### 4.5.2.1. Proceso de conceptualización

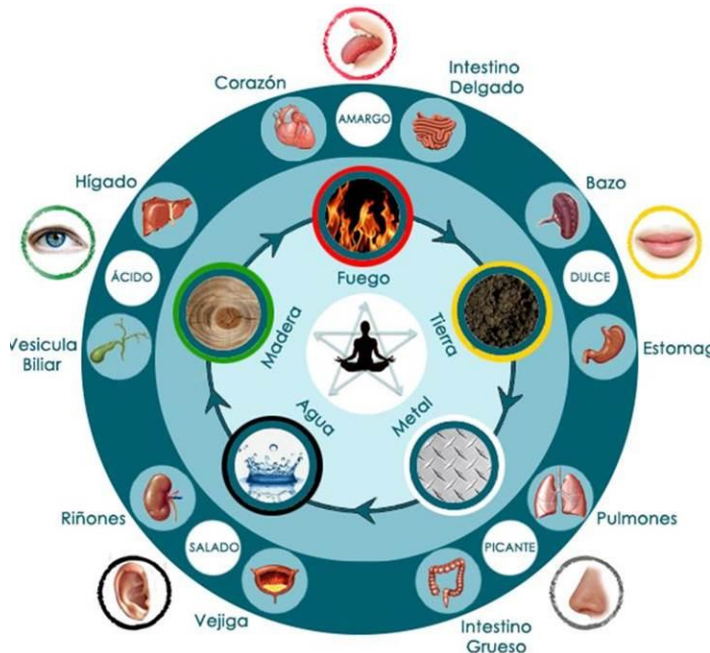
“El papel del diseñador es la de un atento anfitrión, anticipando las necesidades de sus invitados (Charles Erasmés)”

##### 4.5.2.1.1. Feng shui

La propuesta de balneario termo medicinal, con enfoque sostenible para la

revalorización turística espacial en el sector de Collpa Apacheta, Pichacani esta desarrollada en base a la teoría del Feng Shui con los 5 elementos presentes en el diseño: El agua, la madera, el metal, el fuego y la tierra. (Portillo, 2018). La medicina tradicional en China usa los 5 elementos naturales, los cuales corresponden con los puntos cardinales Agua- Norte, Madera- este, Fuego- Sur, Tierra- Centro y Metal-Oeste. Estos a su vez corresponden con los 5 planetas mayores donde cada elemento se interrelaciona entre si llevando a la sanación y equilibrio en la salud. (ELAESI, 2020).

**Figura 74:** *El Feng Shui, Medicina tradicional*



Fuente: (Elaesi, 2020).

**Figura 75:** *Los 5 Elementos del Feng Shui*



Fuente: (Elaesi, 2020).

Los 5 elementos son parte del Feng Shui y permiten equilibrar las energías de diferentes espacios generando armonía y bienestar (Serena, 2020).

**TABLA 19:**

**SIGNIFICADO DE LOS 5 ELEMENTOS DEL FENG SHUI**

	<p>Características del elemento agua:</p>	<p>Punto: Norte Color Negro Estación del año: Invierno Forma: Irregulares y asimétricas</p>
<p>El agua representa emociones, expresiones, sensibilidad y adaptación. En exceso el agua genera inestabilidad depresión y desequilibrio.</p>		
	<p>Características del elemento fuego:</p>	<p>Punto: Sur Color: Rojo Estación: Verano Formas: Triangulares y conos</p>
<p>El fuego representa alegría, fomenta las relaciones sociales (fama). En exceso el fuego provoca actividad mental y violencia.</p>		
	<p>Características del elemento madera:</p>	<p>Punto: Este Color: Verde Estación: Primavera</p>
<p>La madera representa la aventura, riesgo, creatividad. En exceso la madera genera mala argumentación y pleitos.</p>		
	<p>Características del elemento metal:</p>	<p>Punto: Oeste Color: Blanco Estación: Otoño Forma: Circular</p>
<p>El metal representa el orden la disciplina. En exceso genera frialdad, dureza, sentimientos reprimidos.</p>		
	<p>Características del elemento tierra:</p>	<p>Punto: Centro Color: Amarillo Estación: Todas Formas: Rectangulares</p>
<p>La tierra representa solidez, precaución. En exceso puede producir estrés y estancamiento.</p>		

*Fuente: (Serena, 2020).*

Se puede apreciar que los elementos mejoran a otros en la medida que se dan, como también pueden destruirlos, la teoría nos muestra 3 ciclos donde las energías cambian, se transforman, y pueden generar equilibrios o desequilibrios, los ciclos son: Constructivo, destructivo y reductivo y a continuación se explican.

**Figura 76:** Ciclo constructivo – feng Shui



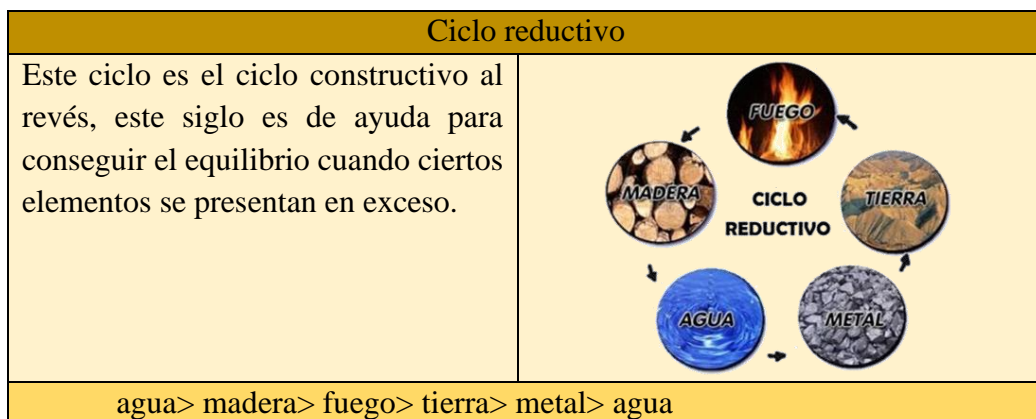
Fuente: (Serena, 2020).

**Figura 77:** Ciclo Destructivo- Feng Shui



Fuente: (Serena, 2020).

**Figura 78:** Ciclo Reductivo- Feng Shui



Fuente: (Serena, 2020)

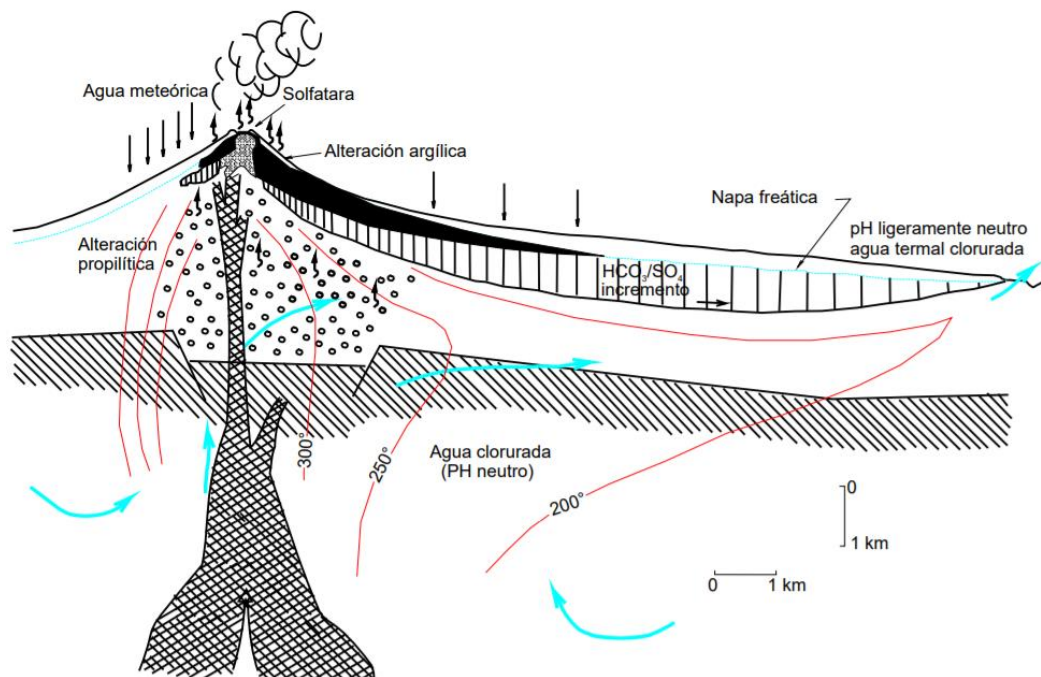
- El punto Sur, elemento fuego
- Punto Este, elemento madera
- Punto Norte, elemento agua

- Punto Oeste, elemento metal
- Centro, elemento Tierra.

#### 4.5.2.2. Propiedades del agua Collpa Apacheta:

Según, (Huaccan, 2003), en un estudio realizado da a conocer las propiedades del agua de Loripongo, donde nos indica que sus aguas corresponden al grupo de las aguas cloruradas con un 1 229mg/1 de Cloro, 54°C de temperatura y pH ácido (6.0). Además, las aguas de Loripongo se encuentran en el sector IV:84 donde se puede ver que el agua está a una temperatura de 71°C, estas aguas de alimentan por aguas subterráneas.

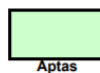
**Figura 79:** Sistema típico geotermal en terrenos volcánicos andesíticos.



Fuente: (Huaccan, 2003).

**Figura 80:** Elementos químicos perjudiciales que impiden su utilización.

Sector	Fuente	Código	PARA CONSUMO HUMANO	PARA BAÑOS
			Organización Mundial de la Salud (OMS)	Ley General de Aguas D.L.N° 17752
SECTOR IV (Condoroma-Mazo Cruz)	Agua medicinal Chimpa Jarán	PUN-10	As, Ca, Cl, Mn	
	Agua mineral Tacamani	PUN-11	As, Ca, Cl, Mn	
	Comermocco	PUN-12	As, Ca, Fe, Cl, Mn	
	Agua mineral Sequén (Chullunquiáni)	PUN-13	Na, Cl, Mn, Ca	
	Agua mineral Salcedo	PUN-14	As, Fe, SO <sub>4</sub>	
	Ácora (Chiuchire)	PUN-15	As, NO <sub>3</sub>	
	Tolapalca	PUN-16	As, Ca, Fe, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	As
	Ichuña	PUN-17	As, Ca, Fe, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	
	Collpapampa	PUN-18	As, Mg, Ca, Fe, Cl, Mn, Al, Ba, SO <sub>4</sub>	As, Ba, Li
	Aguas Calientes-Jesús María	PUN-19	As, Mg, Ca, Fe, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	As, Li
	Lucco	PUN-20	As, Ca, Fe, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	Li
	Collpa Apacheta	PUN-21	As, Ca, Fe, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	
	Ccacahuara	PUN-22	As, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	
	Agua mineral Chorro	PUN-23	As, Fe, Mn	
	Agua termal Poqpoocollo	PUN-24	As, Ca, Fe, Cl, Mn, SO <sub>4</sub>	Li
	Aguas termales Crucero	PUN-25	As, Fe, Cl, Mn, Ba	As, Ba, Li
	Punta Perdida-Pastogrande	PUN-26	As, Fe, Cl, Mn	As, Ba, Li
Agua termal Vizcacha	PUN-27	As, Fe		



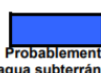
Aptas



No recomendables



No aptas



Probablemente  
agua subterránea

Fuente: Instituto Geológico, Minero Y Metalúrgico De Lima Perú 2018.

Las aguas de Ccollpa Apacheta se dan por varios manantiales, y son representaciones de aguas profundas de acuerdo a los estudios por (Huaccan, 2003).

#### 4.5.2.2.1. Desarrollo turístico

(Huaccan, 2003) también nos indica que Loripongo se encuentra dentro de los lugares más visitados por turistas, ya que cuenta con sitios arqueológicos, mostrando impresionantes paisajes, nevados, ríos los cuales son atractivos para impulsar el deporte, además se encuentra en una carretera principal y es

recomendable para la explotación de los recursos naturales que puede ofrecer al visitante, siendo necesaria la dotación de una infraestructura apropiada, según muestra la figura 83.

**Figura 81:** Características de las fuentes termales y minerales del Suroriente del Perú

Sector	Fuente	Código	Código de mapa de ubicación	Coordenadas		Altitud msnm	Geología	Tipo de Surgencia	Uso	Caudal l/s	Parámetros físicos			t° del reservorio °C	Gases	Tipo de Agua	
				Longitud	Latitud						t° Fuente °C	pH	Cond. electr. µS/cm				
SECTOR IV (Condoroma-Mazo Cruz)	Tolapalca	PUN-16	33-u	70° 39' 51"	16° 00' 24"	3 850	Volcánico Tolapalca. Andesitas macizas oscuras.	Manantial	Poza rústica natural	3	45	6,0	12 600	131	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S	Termomineral	
	Ichuña	PUN-17	33-u	70° 31' 45"	16° 08' 07"	3 780	Gpo. Yura. Cuarzitas con intercalación de lutitas, calizas, areniscas rojas continentales y algunos lechos de carbón.	Manantial	Poza rústica	0,5	42	6,0	11 900	139		Termomineral	
	Collapampa	PUN-18	33-v	70° 03' 31"	16° 04' 16"	3 940	Gpo. Tacaza. Lavas y brechas andesíticas, basálticas y dacíticas con algunos proclásticos.	Manantial, gases	Ninguno	0,5	23	6,5	0			Termomineral	
	Agua Calientes-Jesús María	PUN-19	33-v	70° 24' 47"	16° 07' 10"	3 950	Gpo. Tacaza. Lavas y brechas andesíticas, basálticas y dacíticas con algunos proclásticos.	Manantial	Ninguno	1	52	6,0	19 900	147	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S	Termomineral	
	Lucoc	PUN-20	33-u	70° 44' 39"	16° 17' 57"	3 250	Fm. Cigayaya (Gpo. Puno). Conglomerados, cantos medianamente redondeados de cuarzitas y calizas negras arrecifales provenientes del Gpo. Yura	Manantial	Ninguno	0,5	42	6,0	17 000	112	CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S	Termomineral	
	Collpa Apacheta	PUN-21	33-v	70° 08' 25"	16° 15' 51"	4 086	Gpo. Tacaza. Lavas y brechas andesíticas, basálticas y dacíticas con algunos proclásticos.	Manantial	Piscina y pozas de concreto	2	54	6,0		71		Termomineral	
	Coacahuara	PUN-22	34-u	70° 48' 10"	16° 32' 27"	2 350	Fm. Matalaque. Derrames andesíticos, traquíticos intercalados con brechas de flujo y sedimentos arenosos abigarrados.	Manantial	Ninguno	0,5	62	6,0	3 700	121	H <sub>2</sub> S	Termomineral	
	Agua mineral Chorro	PUN-23	34-x	69° 44' 17"	16° 34' 06"	3 915	Gpo. Moho. Lutitas rojo-verdosas, con lechos de cuarzitas, areniscas rojas y capas de calizas.	Manantial	Poza natural (bebida como agua mineral)	1	10	6,3	0		CO <sub>2</sub>	Subterránea?	
	Agua termal Pogococollo	PUN-24	34-x	69° 45' 50"	16° 35' 50"	3 920	Fm. Capilune. Serie sedimentaria lacustre de conglomerados, areniscas, piroclásticos, limolitas y arcillas con coloraciones grises, blanco-amarillentas y verdosas.	Manantial	Poza natural en forma de cráter (baños)	5	33	6,3	0		CO <sub>2</sub>	Termomineral	
	Agua termales Crucero	PUN-25	34-v	70° 06' 59"	16° 44' 30"	4 470	Fm. Capilune. Serie sedimentaria lacustre de conglomerados, areniscas, piroclásticos, limolitas y arcillas con coloraciones grises, blanco-amarillentas y verdosas.	Manantial	Ninguno	2	64	6,7	300		CO <sub>2</sub>	Termomineral	
					70° 07' 09"	16° 44' 54"	4 470		Manantial	Ninguno	2	52	6,0	0		CO <sub>2</sub>	Termomineral
	Punta Perdida-Pastogrande	PUN-26	34-v	70° 05' 22"	16° 45' 45"	4 510	Volcánico Barroso. Intercalación de bancos de tufos y lavas traquíticas con cantidades menores de andesitas. Intercalan algunos bancos de brechas lenticulares.	Manantial	Baños (piscina de concreto)	2,5	42	5,8	0		CO <sub>2</sub>	Termomineral	
	Agua termal Vizcacha	PUN-27	34-v	70° 12' 18"	16° 53' 14"	4 500	Volcánico Barroso. Intercalación de bancos de tufos y lavas traquíticas con cantidades menores de andesitas. Intercalan algunos bancos de brechas lenticulares.	Pozo exploratorio	Poza rústica (baños)	3	31	8,7	100		H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub>	Termal	

Fuente: Instituto Geológico, Minero Y Metalúrgico De Lima Perú, 2018.

Sector	Fuente	Código	PARÁMETROS QUÍMICOS (mg/l)																	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Ca+Mg) (Ca+Mg) (Na+K)	Cl/1	Na/Li	Br/Cl	Cl/SO <sub>4</sub>	CLASIFICACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	MINERALIZACIÓN mg/l				
			Na	K	Ca	Mg	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fe	Mn	Hg	As	Br	Ba	Al	Li	Br								Ce	Rb		
SECTOR IV (Condoroma-Mazo Cruz)	Consemocco	PUN-12	201,00	128,00	253,00	78,00	471,60	264,00	114,00	1,96	0,40	2,81	< 0,0005	0,80	1,50	< 0,1	< 0,1	0,48	0,53	< 0,1	0,70	1,25	1,00	550,00	418,76	0,00201	2,32	Bicarbonato-cloruro-cálcico-sódica	1 516,38	
			697,00	57,70	320,00	137,00	701,50	1 116,00	239,00	2,37	0,40	2,15	< 0,0005	0,80	3,80	< 0,1	< 0,1	1,17	1,24	< 0,1	0,90	0,52	0,83	953,85	570,09	0,00111	4,67	Cloruro-bicarbonato-sódico-cálcico	3 250,83	
	Agua mineral Sequén (Chalungani)	PUN-13	951,00	57,00	203,00	88,00	654,73	1 298,77	244,48	0,04	< 0,1	2,10	< 0,0005	0,02	3,10	< 0,1	< 0,1	1,70	7,87	0,10	0,23	0,42	0,29	763,98	599,41	0,00591	5,31	Cloruro-bicarbonato-sódico-cálcico	3 511,94	
	Agua mineral Salcedo	PUN-14	66,00	7,80	160,00	30,00	153,30	110,00	255,00	1,96	0,50	< 0,02	< 0,0005	0,40	1,40	< 0,1	< 0,1	0,08	0,19	< 0,1	< 0,02	0,42	2,58	1 375,00	825,00	0,00173	0,43	Sulfato-bicarbonato-cloruro-cálcico-sódica	786,43	
	Azora (Chuchite)	PUN-15	42,50	6,00	33,50	15,50	41,50	63,60	37,00	79,00	< 0,1	≤ 0,01	< 0,0002	< 1,0	0,33	< 0,1	0,11	≤ 0,01		0,50	0,03	0,42	1,01	6 360,00	4 250,00		1,72	Cloruro-bicarbonato-sulfato-sódico-cálcico	319,87	
	Tolapalca	PUN-16	2 600,00	55,00	440,00	95,00	427,30	3 765,00	1 576,00	< 0,1	3,75	0,41	< 0,0002	1,20		≤ 0,1	2,38				0,80	0,08	0,20	1 581,93	1 092,44		2,39	Cloruro-bicarbonato-sulfato-sódico-cálcico	8 966,64	
	Ichuña	PUN-17	2 600,00	55,00	370,00	95,00	1 188,50	2 342,00	1 785,00	< 0,1	0,38	0,24	< 0,0002	1,00		< 0,1	2,25				0,72	0,29	0,18	1 040,89	1 155,56		1,33	Cloruro-sulfato-bicarbonato-sódica	8 419,59	
	Collapampa	PUN-18	17 500,00	1 250,00	3 750,00	600,00	554,00	48 562,00	1 157,00	< 0,1	9,50	17,13	< 0,0002	4,50	4,80	0,88	0,22	33,50		< 0,1	7,81	0,01	0,23	1 449,61	522,39		41,97	Cloruro-sódica	73 451,34	
	Agua Calientes-Jesús María	PUN-19	9 000,00	225,00	700,00	170,00	601,50	14 286,00	2 051,00	< 0,1	7,88	0,50	< 0,0002	1,70		< 0,1	8,00				2,52	0,04	0,08	1 785,75	1 125,00		6,97	Cloruro-sódica	27 054,10	
	Lucoc	PUN-20	4 000,00	170,00	545,00	60,00	478,80	6 357,00	1 293,00	< 0,1	0,38	0,45	< 0,0002	< 0,5		< 0,1	10,00				2,16	0,08	0,15	635,70	400,00		4,92	Cloruro-sódica	12 915,79	
	Collpa Apacheta	PUN-21	850,00	45,00	270,00	50,00	330,00	1 229,00	552,00	< 0,1	2,38	1,50	< 0,0002	≤ 1,0	5,80	0,11	0,11	1,85			11,00	0,30	0,19	0,38	653,72	452,13		2,23	Cloruro-sulfato-sódico-cálcico	3 343,08
	Coacahuara	PUN-22	435,00	20,00	170,00	12,00	85,00	678,10	502,00	< 0,1	0,13	0,83	< 0,0002	0,60		< 0,1	1,88				0,72	0,07	0,40	360,69	231,38		1,35	Cloruro-sulfato-sódico-cálcico	1 908,28	
	Agua mineral Chorro	PUN-23	75,00	24,50	62,00	11,50	176,80	39,00	9,00	< 0,1	7,40	2,02	0,00	1,00	0,50	< 0,1	< 0,1	0,17	12,79	0,10	0,50	3,68	0,74	229,41	441,18	0,32795	4,33	Bicarbonato-sódico-cálcico	422,28	
	Agua termal Pogococollo	PUN-24	1 656,00	1 480,00	488,00	112,00	786,30	3 130,00	746,00	< 0,1	0,50	1,86	< 0,0005	0,70	54,00	< 0,1	< 0,1	20,20	11,99	5,80	10,00	0,20	0,19	154,95	81,98	0,00383	4,20	Cloruro-sódico-potásico	8 463,35	
	Agua termales Crucero	PUN-25	3 852,00	2 030,00	172,00	28,00	312,40	6 900,00	83,00	< 0,1	1,00	0,39	0,00	25,20	7,30	1,50	< 0,1	28,00	32,76	42,00	13,40	0,04	0,03	246,43	137,57	0,00475	83,13	Cloruro-sódico-potásico	13 528,95	
				1 680,00	198,00	130,00	16,90	229,90	2 785,00	42,00	< 0,1	5,70	0,70	< 0,0005	10,70	2,90	0,70	< 0,1	10,90	14,38	3,20	5,50	0,08	0,08	253,67	154,13	0,00520	65,83	Cloruro-sódica	5 116,48
Punta Perdida-Pastogrande	PUN-26	1 238,00	157,00	93,00	5,80	76,60	2 226,00	21,00	< 0,1	9,60	4,61	< 0,0005	9,30	2,30	0,60	< 0,1	13,50	14,38	4,40	4,80	0,03	0,07	164,89	91,70	0,00646	106,00	Cloruro-sódica	3 880,89		
Agua termal Vizcacha	PUN-27	27,00	2,10	36,00	2,80	35,40	7,00	13,00	< 0,1	0,50	0,03	< 0,0004	0,70	0,20	< 0,1	< 0,1	0,07	0,31	< 0,1	0,04	1,77	1,33	100,00	385,71	0,04429	0,54	Bicarbonato-sulfato-cálcico-sódica	128,15		

Fuente: Instituto Geológico, Minero Y Metalúrgico De Lima Perú, 2018.

Según el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico de Lima Loripongo se encuentra dentro los posibles complejos termales para el uso de sus fuentes termales, la cual es apropiada para el desarrollo de un complejo termal turístico, la temperatura es apta y posee buenos caudales.

**Figura 82:** Recomendaciones para el desarrollo de fuentes termales y minerales en el área de estudio.

Sector	Fuente	Código	Uso actual	Posible uso en el futuro	Ventajas	Obstáculos	Desarrollo requerido
	Lucco	PUN-20	Ninguno	Complejo termal local	Cerca del caserío de Lucco	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS) y posee Li como contraindicación para baños (LGA).	Construcción de infraestructura adecuada.
	Collpa Apacheta	PUN-21	Piscina y pozas rústicas de concreto	Complejo termal turístico	En el km 56 de la carretera Puno-Moquegua.	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS).	Construcción de infraestructura adecuada (piscinas, pozas individuales, hospedaje, campo para acampar, etc.).
SECTOR IV (Condoroma-Milco Cruz)	Cacaahuara	PUN-22	Ninguno	Complejo termal local	Cerca del pueblo de Cacaahuara.	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS).	Construcción de infraestructura adecuada para ser usada exclusivamente como baños termales.
	Agua termal Poapocollo	PUN-24	Ninguno	Complejo termal turístico	Cráter natural usado como baño.	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS) y posee Li como contraindicación para baños (LGA).	Construcción de infraestructura adecuada para ser usada exclusivamente como baños termales (piscinas, pozas individuales, hospedaje, campo para acampar, etc.).
	Aguas termales Crucero	PUN-25	Ninguno	Complejo termal turístico	Amplia zona con manantiales, excelentes para ser captados, presenta hermoso paisaje.	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS) y posee As, Ba y Li como contraindicación para baños (LGA).	Construcción de infraestructura adecuada para ser usada exclusivamente como baños termales (piscinas, pozas individuales, hospedaje, campo para acampar, etc.).
	Punta Perdida-Pastogrande	PUN-26	Baños (piscina de concreto)	Complejo termal turístico	Buen caudal y alta temperatura, presenta hermoso paisaje.	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS) y posee As, Ba y Li como contraindicación para baños (LGA).	Construcción de infraestructura adecuada para ser usada exclusivamente como baños termales (piscinas, pozas individuales, hospedaje, campo para acampar, etc.).
	Agua termal Vizcacha	PUN-27	Poza rústica (baños)	Complejo termal turístico	Cerca de la carretera binacional Ilo-Desaguadero (a unos 500 m).	Por la presencia alta de As esta agua NO ES APTA PARA BEBER (OMS).	Construcción de infraestructura adecuada para ser usada exclusivamente como baños termales (piscinas, pozas individuales, hospedaje, campo para acampar, etc.).

Fuente: Instituto Geológico, Minero Y Metalúrgico De Lima Perú, 2018.

### Conclusiones:

Con respecto al resultado de este estudio se considera a Loricongo un lugar apropiado para la construcción de una infraestructura por contar con un espacio libre, y un paisaje atractivo, la ubicación es estratégica por ser sobre la carretera, también sus temperaturas son mayores a 20°C y posee de un caudal suficiente. Visto estos resultados se considera al lugar apropiado para el desarrollo de un complejo termal, dichos datos son respaldados por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico de Lima Perú.

#### 4.5.2.3. Materiales empleados

##### 4.5.2.3.1. Adobe mejorado

Las construcciones con adobe sismo resistente resultan ser una alternativa habitacional segura y económica, el adobe es un material amigable con el medio ambiente (Peño, 2019). Muy por el contrario, las construcciones con abobe tradicional tienen deficiencias y muchas desventajas para poder ser habitadas. Vemos a continuación en la imagen.



**Figura 83:** Construcción con adobe tradicional.

- ✓ Adobes de mala calidad por ser elaborados con tierra inadecuada
- ✓ Viviendas construidas en lugares de riesgo y sobre suelos no estabilizados
- ✓ Falta de cimientos y sobrecimientos
- ✓ Mal amarre de las paredes, y falta de refuerzos internos
- ✓ Las juntas de unión entre adobes son muy gruesas



- ✓ Huecos de puertas y ventanas no son proporcionales a la casa y muy cerca de las esquinas
- ✓ Alto y largo de las paredes no son proporcionales a tamaño de la vivienda
- ✓ Falta de vigas de amarre o soleras de coronamiento
- ✓ Techos muy pesados
- ✓ Falta de repello en las paredes

Fuente: (Peño, 2019).

**TABLA 20:**

**CLAVES DEL ADOBE SISMO RESISTENTE**

<b>CLAVE 1</b>	<p><u>Escoger la tierra adecuada para hacer adobes.</u> Una adecuada proporción de arcilla (barro) y tierra blanca. Tome un puñado de tierra y empuñándola agregue agua, formas dos bolitas de 2cm aprox. Dejarla secar por 24 hrs. Y probar su resistencia.</p>	<p>Prueba de la bolita</p>
	<p>Si se rompe entre los 5 y 15cm, la tierra es buena. Si se rompe a más de 15 cm, tiene exceso de barro. En este caso se recomienda la siguiente proporción, por una medida de barro agregar 4 medidas de tierra blanca (si no se consigue el resultado esperado aumentar tierra blanca).</p>	<p>Prueba del rollito</p>
	<p>Elaborar adobes de calidad, las medidas son de 30cm x 30cm x 10cm. Se debe preparar moldes de madera o metal con las dimensiones. Hay que limpiar los moldes y colocar una capa fina de arenilla para que los adobes no se peguen.</p>	

CLAVE 2	<p><b><u>Cimiento y sobrecimiento.</u></b> Cimiento: Se debe hacer un trazo de la casa, incluyendo los contrafuertes, excavar una zanja de un mínimo de 50 cm de profundidad y 45 cm de ancho, llenarlo de piedra y mezclar las proporciones de 1 medida de cemento x 3 medidas de arena. Sobrecimiento: la altura recomendada es de 25 x 30 cm.</p>	
	<p>Posteriormente, rellenar con piedra, las varas de castilla deben ir desde la solera hasta la solera de coronamiento.</p>	
CLAVE 3	<p><b><u>Paredes cuatrapeadas:</u></b> Esto permite muros más estables. 1 hilada: formada por adobes enteros, solo se usa la mitad al inicio. 2 hilada: Se usa adobes enteros y mitades para que la vara de castilla atraviese las hiladas, sirve de refuerzo vertical.</p>	
CLAVE 4	<p><b><u>Contrafuertes:</u></b> Son refuerzos con los mismos adobes que se colocan en las esquinas, el levantamiento de paredes y contrafuertes se deben hacer simultáneamente</p>	
CLAVE 5	<p><b><u>Sisas delgadas:</u></b> Para la mejor solides se deben pegar los adobes, el grosor de la sisa es de 2cm máximo. No colocar más de 5 hiladas por día.</p>	
CLAVE 6	<p><b><u>Refuerzos de vara de castilla:</u></b> Es necesario colocar a cada 3 hiladas un entramado de vara de castilla cortado a media caña, deben amarrarse con un alambre galvanizado N° 18 en todas las intersecciones.</p>	
CLAVE 7	<p><b><u>Soleras o coronas:</u></b> 1 solera: SE hacen con un encofrado de madera, con 2 varillas de hierro corrugado de 3/8" y grapas de hierro colocadas a 20cm. Las proporciones son 2 medidas de grava, dos medidas de arena y 1 cemento. 2 solera: Se usará una estructura de hierro y mezclar con la primera solera con los pines que se dejaron.</p>	<p><b>PRIMERA SOLERA</b> →</p> <p>← <b>SEGUNDA SOLERA</b></p>

CLAVE 8	<p><b><u>Repellada, limpia y sin chinches:</u></b> Importante para la salud, proteger las paredes de lluvias e insectos.</p>	
	<p>Raspar las paredes con un cepillo de alambre y eliminar impurezas. Mojar la pared para un fácil repello Preparar 3 medidas de tierra blanca, 2 medidas de arena, 1 medida de cal hidratada. Planchar y luego resanar Una vez seco, se afina con la mezcla de cal y arenilla.</p>	
CLAVE 9	<p><b><u>Techo liviano:</u></b> La vivienda de adobe sismo resistente se caracteriza por el techo ligero. Con una inclinación óptima de 30%.</p>	
CLAVE 10	<p><b><u>El piso:</u></b> Es importante que el piso no sea de tierra,</p>	

*Nota: Las claves representan al correcto uso del adobe mejorado Fuente: (Peño, 2019).*

#### 4.5.2.3.2. Ladrillo ecológico

Existe una empresa peruana que está fabricando el ladrillo ecológico, este tipo de ladrillo resiste a la humedad y el frío disminuyendo los niveles de contaminación los cuales son más simples al momento de construir una vivienda, más aun en zonas con extrema frigidéz (zonas rurales).

Nos referimos de la empresa Kontiki SAC, los ladrillos muestran una resistencia a la construcción ya que fueron seleccionados y financiados por ProInnovate, pero continúan en la ayuda de financiamiento para que este producto sea masificado. (Vergara, 2021).

Sin embargo, se sabe que los ladrillos tradicionales son cocidos a elevadas temperaturas usando combustible, llantas, maderas, etc. Y el resultado de su producción es la contaminación del medio ambiente.

**TABLA 21:**

**LADRILLO ECOLÓGICO**

	<p>El secado de los ladrillos ecológicos es al frío, son más resistentes que los ladrillos convencionales, son impermeables. El proceso de producción de los ladrillos es de corta duración, hacer un bloque toca hasta nueve días. Existen 3 ladrillos: el macizo, de dos alveolos y el tipo canaleta.</p>
	<p>su unión con otros bloques se asemeja a las piezas de juguete de Lego. Para su ensamblaje se podría usar solo goma industrial y tierra, luego de armarse una cimentación simple, agrega.</p>
	<p>El costo de producción de estos ladrillos es hasta un 20% más económico que el de los ladrillos convencionales. Su tipo de resistencia variará dependiendo del tipo de construcción, según Terrazas. "Si se necesita un ladrillo que resista mayor peso por cm<sup>2</sup> de resistencia, se fabrica. Esa facilidad es posible</p>
	<p>Aunque no se han hecho pruebas antisísmicas, Terrazas considera que, por su fabricación, estos ladrillos sí son resistentes a fuertes movimientos telúricos. Lo único que se debe adaptar es el sistema de construcción; es decir, uno que pueda explotar al máximo la resistencia de estos bloques, los cuales se podrían usar incluso en zonas urbanas y casas de playa, refiere. Además de ladrillos, los polímeros podrían servir para fabricar tejas, tuberías, etc.</p>

Fuente: (Vergara, 2021)

**TABLA 22:**

**VENTAJAS DEL LADRILLO MEJORADO**

<b>VENTAJAS DEL LADRILLO ECOLÓGICO</b>	
<b>No contamina el medio ambiente</b>	Porque no son cocidos a horno
<b>Economía</b>	El costo final de la obra puede generar ahorros hasta un 50%
<b>La resistencia</b>	Soporta más de 95 kg/cm <sup>2</sup>
<b>Aislamiento térmico acústico</b>	Los agujeros verticales de los ladrillos proporcionan un excelente confort térmico, aislamiento acústico, evaporación de humedad.
<b>Tiempo de construcción</b>	La forma favorece a la alineación y la plomada del muro, reduce el tiempo en un 40% a diferencia de la albañilería convencional.
<b>Mejor acabado</b>	Por el aspecto caravista el ladrillo puede ser expuesto, solo basta cubrir la impermeabilizante transparente.
<b>Columnas y vigas invisibles</b>	Las columnas se forman en los agujeros sin necesidad de un encofrado, las vigas quedan ocultas dentro de la canaleta del ladrillo.
<b>Instalaciones eléctricas, hidráulicas, gas y telecomunicaciones</b>	Los agujeros forman conductos por donde se pueden hacer las instalaciones. La estructura no se debilita, al contrario, todo se facilita.

Fuente: (FORZA, 2021)

#### 4.5.2.3.3. Techos verdes

Los techos verdes representan a un espacio artificial porque se relaciona a las plantas con un cultivo compuesto por capas que proporcionan distintas funciones a nuestro medio ambiente, como por ejemplo la irrigación, drenaje y un límite en cuanto a las raíces que tienen las plantas. La colocación de un techo verde puede quedar parcial o totalmente cubierta de vegetación, usando tecnología que aprovecha las energías naturales ahorrándolas. Dentro de esta tecnología verde participan los paneles fotovoltaicos o módulos fotovoltaicos. Se conoce también a los techos verdes como cubiertas ecológicas o vivientes,

A) Beneficios que proporcionan los techos verdes: Dentro de sus beneficios se pueden clasificar en tres niveles: individual, comunal y ambiental.

**TABLA 23:**

#### **BENEFICIOS DE LOS TECHOS VERDES**

<p><b>PARA EL HABITANTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Disminuye la exposición de las membranas impermeabilizantes a grandes fluctuaciones de temperatura, que pueden causar micro-fisuras, y las protege de la radiación ultravioleta.</li><li>- Mayor aislamiento mejoran la climatización del edificio</li><li>- Sirve como herramienta de gestión de aguas pluviales: el agua se almacena en el sustrato, en el drenaje y el retentor de agua, y luego es tomado por las plantas desde donde es devuelto a la atmósfera a través de la transpiración y la evaporación.</li><li>- Transforma espacios muertos en un jardín disfrutable.</li><li>- Pueden utilizarse para cultivar frutas y verduras.</li></ul>
<p><b>PARA LA COMUNIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reduce el efecto “isla de calor”: a través del rocío y la evaporación diaria, la vegetación se convierte en energía térmica.</li><li>• Reducen la contaminación y mejoran la calidad del aire: las plantas en los techos verdes pueden capturar los contaminantes del aire y las precipitaciones atmosféricas.</li><li>• Reducen el ruido: puede reducir el sonido del exterior en 40 decibeles, mientras que un intensivo, puede reducirlo 46-50 decibeles.</li><li>• Evitan el desbordamiento del alcantarillado: retienen hasta un 65% del agua de una lluvia, evitando los desbordes en las alcantarillas. De este modo, reducen el riesgo de inundaciones.</li><li>• Mejoran la estética y proporcionan un espacio verde.</li></ul>
<p><b>PARA EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reducen las emisiones de gases de efecto invernadero: polvo y partículas en toda la ciudad, así como la producción del smog, filtran contaminantes y CO<sub>2</sub> del aire.</li><li>• Proporcionan un hábitat para la vida silvestre: Pueden actuar como un hábitat de trampolín para la migración de las especies (aves).</li><li>• Permiten la utilización de materiales reciclados: los modernos techos verdes usan en alta proporción materiales reciclables, ayudando a reducir la sobreexplotación de los recursos naturales y la contaminación del aire y el agua.</li></ul>

Fuente: (BIOGUIA, 2020)

#### 4.5.2.4. Demanda Del Turismo En La Región Puno

Según las estadísticas que presenta la DIRCETUR con mayor tropel turístico de extranjeros y personas nacionales Puno se encuentra en primera línea con un 344,541 que representa el (58.8%), seguidamente se encuentra a Juliaca con un 167,427 que representa el (28.6%), posteriormente se encuentra Melgar, Chucuito, Ilave y por último esta Carabaya, Moho, Huancane y Yunguyo.

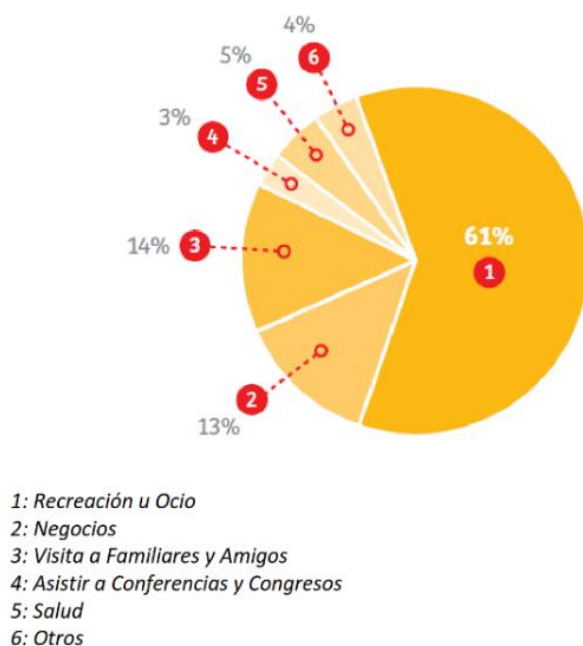
Podemos mencionar que, Juliaca (San Román) fue visitado por 152,936 turistas y Puno llego a 121,807 personas visitantes, lo cual muestra una diferencia de 32,139, según estadísticas del DIIRCETUR 2018. Sin embargo, Puno fue visitado más en la festividad de la Virgen de la Candelaria con 16,437 personas visitantes, pero, el mes con menos visitas ha sido en marzo con 10,433 visitantes,

Afluencia

##### 4.5.2.4.1. Oferta Y Demanda: Principales Motivos De Viaje En El Perú

Los viajes por vacaciones o recreación, mostraron una tendencia creciente y se mantuvieron como el principal motivo de visita a nuestro país.

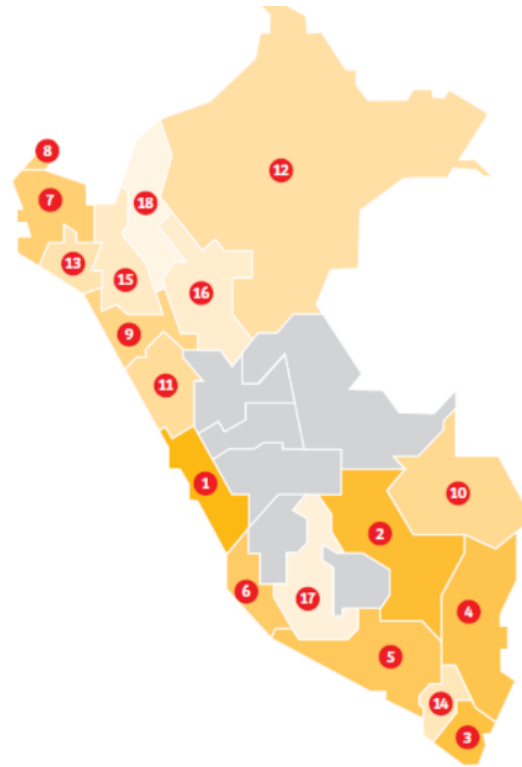
**Figura 84:** Razones de viajes realizados dentro del País (Perú)



Fuente: Perfil del Turista Extranjero.

**Figura 85:** Demanda del turismo a Nivel nacional.

1: Lima	71.7%
2: Cusco	33.4%
3: Tacna	27.3%
<b>4: Puno</b>	<b>13.5%</b>
5: Arequipa	12.8%
6: Ica	9.3%
7: Piura	4.7%
8: Tumbes	4.0%
9: La Libertad	2.9%
10: Madre de Dios	2.5%
11: Ancash	2.0%
12: Loreto	1.7%
13: Lambayeque	1.7%
14: Moquegua	1.3%
15: Cajamarca	0.7%
16: San Martín	0.3%
17: Ayacucho	0.3%
18: Amazonas	0.3%



Fuente: Perfil del Turista Extranjero.

#### 4.5.2.4.2. Turista con motivo de vacaciones

En el año 2013 los turistas que vacacionan con fines de ocio y recreación representan a un 61% del total en llegadas, esto muestra un 19% referente al crecimiento del año 2012.

#### 4.5.2.4.3. Estudio en base a los servicios demandados

Los turistas que arribaron a la región de Puno fueron 580,504 nacionales y extranjeros en el año 2008, mientras que en el año 2012 se incrementó a 721,179 entre nacionales y estajeros también, aquí se puede notar el incremento progresivo según información del DIRCETUR.

**TABLA 24:**

**PROYECCIÓN DE ARRIBO DE TURISTAS EN LA REGIÓN DE PUNO (2018-2022).**

PROYECCIÓN ARRIBO DE TURISTAS REGION DE PUNO 2018 - 2022					
	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Arribo</b>					
Total	<b>1,160,770</b>	<b>1,253,632</b>	<b>1,353,922</b>	<b>1,462,236</b>	<b>1,579,215</b>
Nacional	836,883	903,834	976,141	1,054,232	1,138,571
Extranjero	323,887	349,798	377,781	408,004	440,644
<b>Pernoctación</b>					
Total	<b>1,515,899</b>	<b>1,622,012</b>	<b>1,735,552</b>	<b>1,857,041</b>	<b>1,987,034</b>
Nacional	764,847	818,386	875,673	936,970	1,002,558
Extranjero	751,052	803,625	859,879	920,071	984,476
<b>Permanencia</b>					
Promedio 1/	<b>1.4</b>	<b>1.6</b>	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>
Nacional	1.3	1.6	1.3	1.3	1.3
Extranjero	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5

*Nota: Porcentaje de Evolución 8%.*

**TABLA 25:**

**PROYECCIÓN DE ARRIBO DE TURISTAS EN LA REGIÓN PUNO (2023-2027).**

PROYECCIÓN ARRIBO DE TURISTAS REGION DE PUNO 2023 - 2027					
	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Arribo</b>					
Total	<b>1,705,552</b>	<b>1,841,996</b>	<b>1,989,356</b>	<b>2,148,504</b>	<b>2,320,385</b>
Nacional	1,229,656	1,328,029	1,434,271	1,549,013	1,672,934
Extranjero	475,896	513,967	555,085	599,491	647,451
<b>Pernoctación</b>					
Total	<b>2,126,126</b>	<b>2,274,955</b>	<b>2,434,202</b>	<b>2,604,596</b>	<b>2,786,918</b>
Nacional	1,072,737	1,147,829	1,228,177	1,314,149	1,406,140
Extranjero	1,053,389	1,127,126	1,206,025	1,290,447	1,380,778
<b>Permanencia</b>					
Promedio 1/	<b>1.4</b>	<b>1.6</b>	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>
Nacional	1.3	1.6	1.3	1.3	1.3
Extranjero	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5

*Nota: Porcentaje de Evolución 8%.*

Según las tablas de proyección de arribo de turistas en la región de Puno se puede ver que a futuro Puno presenta una oportunidad de negocios de acuerdo a la demanda la mayoría relacionada al turismo, donde se pronostica que para el 2027 Puno contara con 2,320.385 turistas nacionales y extranjeros.



## 4.6. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 4.6.1. *Propuesta general:*

Proyecto: PROPUESTA DE BALNEARIO TERMOMEDICINAL, CON ENFOQUE DE DISEÑO SOSTENIBLE, PARA LA REVALORIZACION TURISTICA ESPACIAL, EN EL SECTOR COLLPA APACHETA, PICHACANI

### 4.6.2. *Programación arquitectónica:*

Como respuesta al estudio de las necesidades del poblador nacional e internacional, y en base a las encuestas se definió los ambientes que irán dentro del nuestro programa arquitectónico. Cada zona cuenta con un área específico de acuerdo a la cantidad de visitantes, Partimos de una observación al lugar, e inmediatamente recopilamos información que nos sirvió para el planteamiento de nuestros espacios, ambientes. El programa arquitectónico cuenta con 5 zonas que son desarrolladas con la teoría del Feng Shui, donde destinamos cada zona a cada elemento natural como, por ejemplo:

- Zona de administración que representa al elemento METAL, dicho elemento se puede ver en su estructura, dentro del ambiente de administración el trabajo que realizan es netamente tecnológico que se relaciona con la idea principal.
- Zona de servicios complementarios que representa la TIERRA, aquí se puede ver los espacios abiertos como canchas deportivas y área de juegos, relacionando directamente el área verde y la tierra para su actividad
- Zona de servicios generales que corresponde al elemento FUEGO, dentro de esta zona se encuentran las tiendas y el comedor, esta zona relaciona a todos nuestros espacios, por la necesidad fundamental de la alimentación.
- Zona de tratamiento la que corresponde al elemento AGUA, donde se

puede ver las pozas y piscinas termo medicinales ya que su actividad del usuario es de bañarse y curarse en estas aguas medicinales.

- Por último, la zona de alojamiento, aquí se encuentra un hotel de dos pisos y 3 bungalows de material de adobe los cuales están diseñados para brindar un confort térmico proporcionando la interacción con el medio natural, esta zona corresponde a la MADERA que es nuestro quinto elemento natural.

#### 4.6.2.1. Zona de administración:

En esta zona se encuentra el ingreso que nos invita a la sala de espera, aquí podemos encontrar una recepción (boletería) y una caja donde podrá pagar el usuario. Aquí se encuentran diferentes oficinas como administración, gerencia general, oficina de logística, oficina del jefe del personal, oficina de finanzas y una sala de reuniones, por último, aquí tenemos un depósito o cuarto de limpieza y los servicios higiénicos para damas y varones.

**TABLA 26:**

#### PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA- ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA	SUB-ZONA	NECESIDAD	AMBIENTE	N° AMB	AREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	SUB TOTAL (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
ZONA ADMINISTRATIVA	ESPERA	Recepcionar y pagar	Recepcion / Caja	1	15.46	15.46	63.52
		Esperar	Sala de espera	1	48.06	48.06	
	OFICINA	Consultar alguna informacion	Secretaria	1	14.00	14.00	118.80
		Gestionar las mercancias	Logistica	1	16.00	16.00	
		Organizar los recursos de la identidad	Gerente general	1	14.00	14.00	
		Planificar, coordinar	Jefe de personal	1	16.00	16.00	
		Lugar de reuniones	Sala de reuniones	1	32.00	28.80	
		Registrar operaciones contables	Finanzas	1	14.00	14.00	
		Administrar	Administrador	1	16.00	16.00	
		CONTROL	Realizar actividades fisiologicas	SS.HH. Damas, Varones	1	22.00	
	TOPICO	tratamiento de accidentes	Topico y consultas	1	14.00	14.00	
	<b>AREA TOTAL</b>						<b>218.32</b>

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).



#### **4.6.2.2. Zona de Servicios Complementarios**

Esta zona es sobre un espacio abierto, aquí tenemos 2 canchas deportivas una que es para fútbol tipo 6 de 21 x 35 y otra que es una losa múltiple de 21 x 32, aquí es necesario un espacio para los graderíos y junto a ellos un espacio de juegos infantiles, este espacio es destinado para las actividades activas que necesariamente hará que los usuarios permanezcan más tiempo dentro del balneario.

Dentro de esta zona se encuentra un gimnasio, que tiene una vista hacia el paisaje, el gimnasio ofrece clases de aeróbicos y clases con máquinas especiales. También tiene una zona de vestidores para damas y para varones con sus respectivos servicios higiénicos.

**TABLA 27:**

**PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA- ZONA DE SERVICIOS GENERALES.**

ZONA	SUB-ZONA	NECESIDAD	AMBIENTE	N° AMB	AREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	SUB TOTAL (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CANCHAS DEPORTIVAS	Jugar y divertirse	Recreacion Infantil	2	144.00	288.00	2002.80
		Realizar deporte en equipo	Cancha de Futbol TIPO 6 (21X35)	1	1050.00	1050.00	
		Realizar diferentes deportes	Losa Multiple (21X32)	1	608.00	608.00	
		Espacio para alentar y apoyar	Graderios	2	18.90	37.80	
		Almacenar herramientas	Deposito de limpieza	1	9.00	9.00	
		Realizar actividades fisiologicas	SS.HH.	2	5.00	10.00	
	ESPACIOS ABIERTOS	Culturalizarse	Plazoletas	1	25.00	25.00	835.00
		Descanzar	Estares	GL	36.00	36.00	
		Pasear	Alamedas	2	100.00	200.00	
		Descansar y tomar el sol	Zona de picnic, parrillas	GL	0.00	0.00	
		Relajarse	Paseo para pies descalzos	1	24.00	24.00	
		Estacionar sus vehiculos	Estacionamiento	GL	250.00	550.00	
	GIMNACIO	Recepcionar	Recepcion + caja	1	12.00	12.00	165.76
		Atender	Espera	1	4.00	4.00	
		Realizar ejercicios corporales	Sala de aerobicos	1	42.00	42.00	
		Realizar ejercicios con maquinas	Sala de maquinas	1	42.00	42.00	
		Vestirse y ducharse	Vestuarios Damas +Duchas	3	4.00	12.00	
			Vestuarios Varones + Duchas	3	4.00	12.00	
		Guardar equipajes	Zona de casilleros	2	12.00	24.00	
		Realizar actividades fisiologicas	SS.HH. Varones	2	1.44	2.88	
			SS.HH. Damas	2	1.44	2.88	
Almacenar herramientas		Deposito de Limpieza y mantenimiento	1	12.00	12.00		
<b>AREA TOTAL</b>						<b>3003.56</b>	

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**4.6.2.3. Zona de servicios generales:**

Los servicios generales están ubicados al fondo, dentro de esta zona se encuentra el comedor y las tiendas. El ingreso del personal es exclusivo e ingresan bajo un control, por este mismo acceso ingresan los alimentos que llegan para ser guardados en cámaras frigoríficas tanto para carnes, verduras, y frutas. Los dos comedores tienen sus respectivos servicios, pero la atención en el comedor es general, cuenta con comedores cerrados, abiertos y uno en un segundo nivel. La

atención de este comedor es libre, es decir, cada uno hace su pedido y lleva su comida donde más cómodo se sienta. En esta zona tenemos 2 heladerías, 2 cafeterías y 4 servicios higiénicos, dos en el primer nivel y dos en el segundo nivel. Las tiendas son abiertas, aquí venden ropas de baño, artesanías, y cosas de uso personal.

**TABLA 27**

**PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA- ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIO**

ZONA	SUB-ZONA	NECESIDAD	AMBIENTE	N° AMB	AREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	SUB TOTAL (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	TIENDAS	Vender ropas de baño	Puestos de ropa	4	6.00	24.00	60.00	
		Vender bebidas, postes, galletas etc	Puestos de aperitivos	2	6.00	12.00		
		Vender artesanías de la zona	Puestos de artesanías	4	6.00	24.00		
	CAFETERIA	Alimentarse	Comedor Cerrado	Comedor Cerrado	3	42.00	126.00	344.76
			Comedor abierto	Comedor abierto	3	42.00	126.00	
		Cocinar	Cocina	2	9.00	18.00		
		Almacen de comida	Despensa	2	6.00	12.00		
		Realizar actividades fisiologicas	SS.HH. Varones	SS.HH. Varones	2	1.44	2.88	
			SS.HH. Damas	SS.HH. Damas	2	1.44	2.88	
		Vender postres especiales	Barra - Snack	2	9.00	18.00		
		Lavar los platos y demas	Lava bajillas	1	9.00	9.00		
		Refrigerar alimentos	Camara de refrigeracion	1	12.00	12.00		
		Almacenar y seleccionar la basura	Cuarto de basura	1	9.00	9.00		
		Almacenar las herramientas de limpieza	Deposito de limpieza	1	9.00	9.00		
		<b>AREA TOTAL</b>						

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**4.6.2.4. Zona de tratamiento:**

Dentro de esta zona se encuentran las pozas y las piscinas, tanto familiares como personales, aquí se destina un área para prepararse que incluye las duchas, los vestidores y sol servicios higiénicos con su propio depósito y un control para acceder a estos ambientes. La piscina se divide en piscinas para adultos, para niños y otra general para todo el público; al igual que las pozas que son individuales, dobles y familiares. Las piscinas ofrecen diferentes servicios de acuerdo a la

necesidad del usuario con diferentes atenciones.

**TABLA 28:**

**PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA- ZONA DE TRATAMIENTO**

ZONA	SUB-ZONA	NECESIDAD	AMBIENTE	N° AMB	AREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	SUB TOTAL (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
ZONA DE TRATAMIENTO	PREPARACION	Orientacion	recepcion y control	1	5.00	5.00	116.50
		Vestirse	Vestidores Varones	7	2.00	14.00	
			Vestidores Damas	7	2.45	17.15	
		ducharse	Duchas Varones	7	1.85	12.95	
			Duchas Damas	7	2.00	14.00	
		Guardar equipajes	Casilleros Varones	1	3.00	3.00	
			Casilleros Damas	1	3.00	3.00	
		Realizar actividades fisiologicas	SS.HH. Varones	2	10.70	21.40	
			SS.HH. Damas	2	10.70	21.40	
		Almacenar las herramientas de limpieza	Deposito de limpieza	1	4.60	4.60	
	PISCINA	Nadar, recrearse, relajacion	Piscina General	1	80.00	80.00	200.00
			Piscina Adultos	1	60.00	60.00	
		Almacenar las herramientas de limpieza	Piscina Niños	1	60.00	60.00	
	TERMAL TERAPEUTICO	Bañarse, relajarse	Poza Individual	6	5.00	30.00	226.00
			Poza Doble	6	8.00	48.00	
			Poza Familiar	6	8.00	48.00	
	TERAPIAS ALTERNATIVAS	Relajarse	Piscina Hidromasajes	2	9.00	18.00	
		Recibir masajes	Sala de masajes	2	12.00	24.00	
		Relajarse	Sala de chorros jet	1	12.00	12.00	
		Relajarse	Duchas españolas	2	2.00	4.00	
			Camara a Vapor	1	14.00	14.00	
	Camara seca		1	14.00	14.00		
Zona de reposo	1	14.00	14.00				
<b>AREA TOTAL</b>						<b>542.50</b>	

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**4.6.2.5. Zona de alojamiento:**

Se ingresa por una recepción, lobby, sala de estar. Esta zona cuenta con un área de habitaciones desde dormitorios simples, dobles, matrimoniales y suites con piscina privada. Cuenta con un salón de conferencias y una zona administrativa donde se pueden hacer reservaciones para cualquier evento. Esta zona de alojamiento cuenta con 3 bungalows bien equipados que tienen dos dormitorios



cada uno, cocina, comedor, sala de estar y servicios higiénicos.

**TABLA 29:**

**PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA- ZONA DE ALOJAMIENTO.**

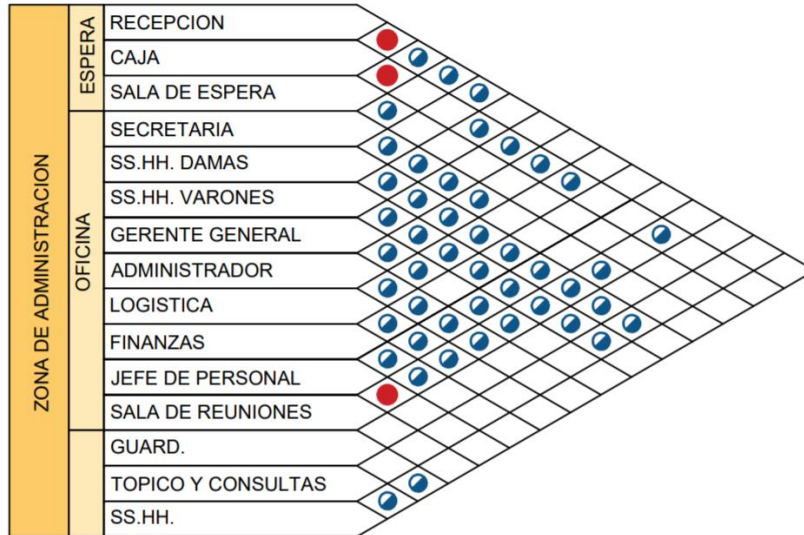
ZONA	SUB-ZONA	NECESIDAD	AMBIENTE	N° AMB	AREA PARCIAL (m <sup>2</sup> )	SUB TOTAL (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )	
ZONA DE ALOJAMIENTO	HABITACIONES	Descanzar, dormir	Suit ejecutiva con piscina	2	30.00	60.00	327.00	
			Dormitorio Matrimonial	6	20.00	120.00		
			Dormitorio Doble	3	25.00	75.00		
			Dormitorio simple	4	18.00	72.00		
	SALON DE CONFERENCIAS	Reunirse , charlas	Salon de conferencias	1	87.25	87.25	87.25	
	ZONA DE TRABAJO	Recepcion del huesped	Sala de estar	1	30.00	30.00	131.80	
			Recepcion	1	11.00	11.00		
			lobby	1	37.00	37.00		
		Almacenar herramientas	Deposito de limpieza	1	9.00	9.00		
		descansar	cuarto de cuartelero y ss.hh	1	18.15	18.15		
		guardar	cuarto de equipaje	1	3.65	3.65		
		Organizar los recursos de la identidad	Administracion	1	23.00	23.00		
	BUNGALOW	Descanzar, dormir	Sala Estar	3	13.50	40.50	269.10	
			Comedor	3	9.00	27.00		
			Cocina	3	8.00	24.00		
			Dormitorio simple	6	18.00	108.00		
			Dormitorio Matrimonial	3	20.00	60.00		
			SS.HH	3	3.20	9.60		
	<b>AREA TOTAL</b>						<b>1043.75</b>	

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

### 4.6.3. Diagramas Espaciales

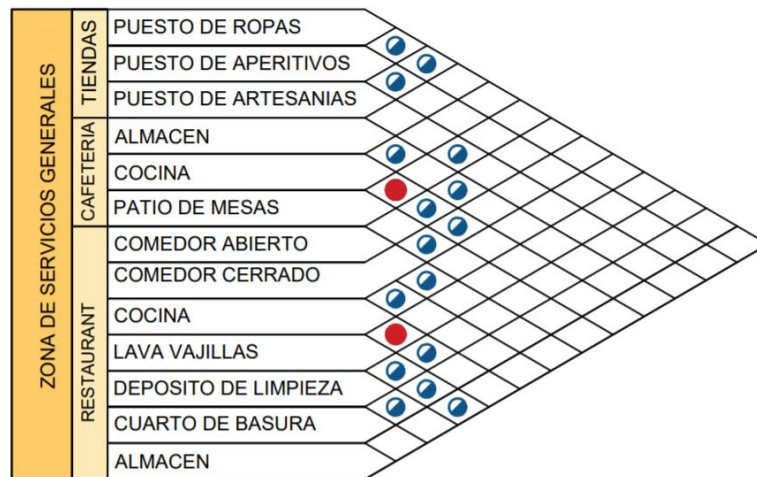
#### 4.6.3.1. Diagramas Correlacionales:

- Zona Administración (Diagrama Correlacional):



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de Servicios generales (Diagrama Correlacional):



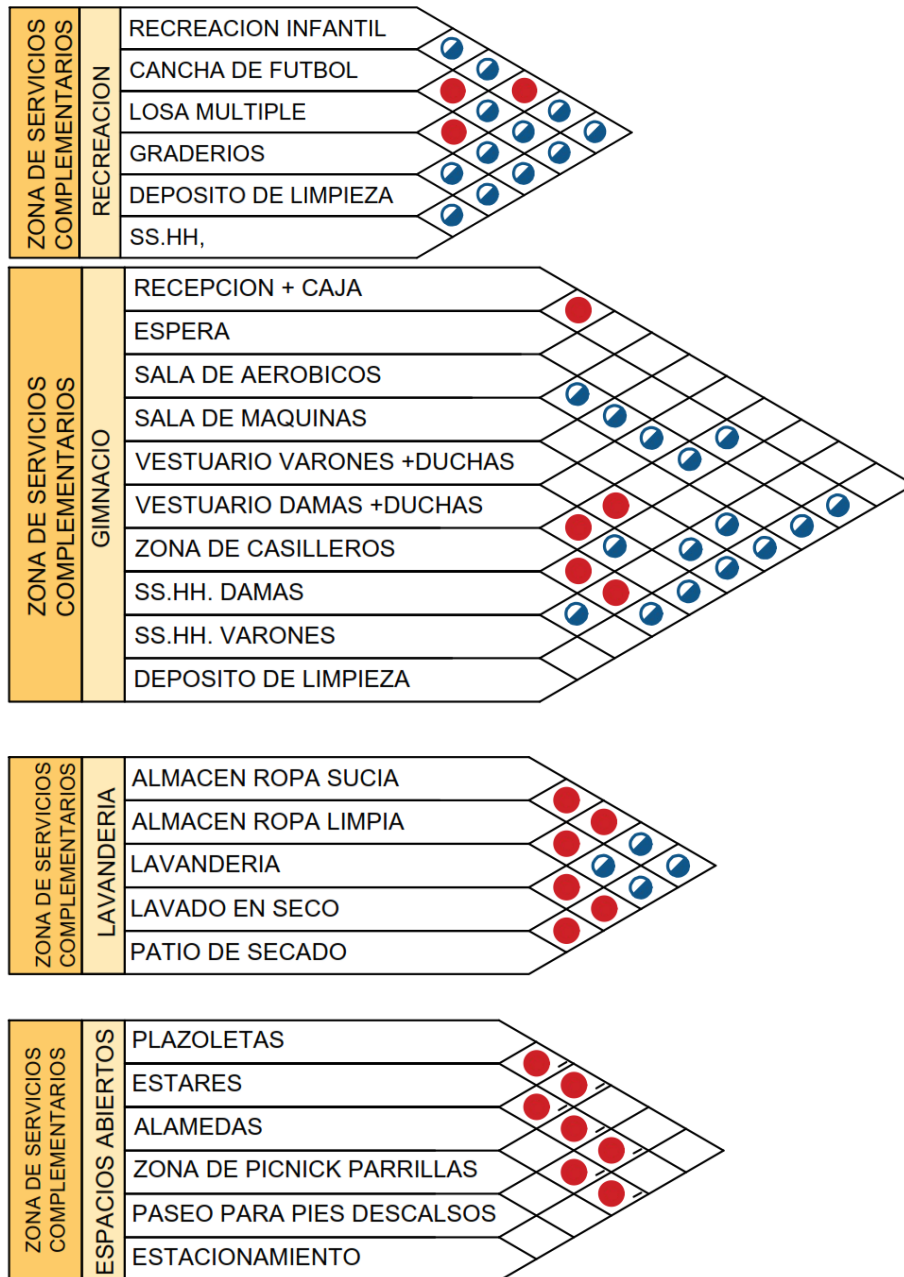
LEYENDA:

Relacion directa	●
Relacion Indirecta	●

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).



- Zona de Servicios complementarios (Diagrama Correlacional):

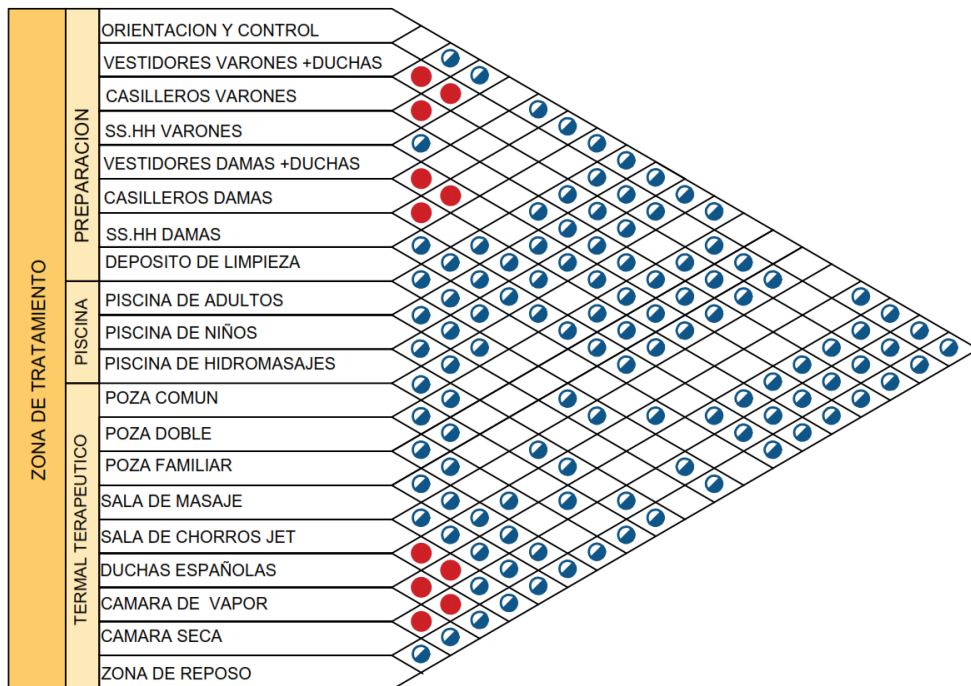


LEYENDA:

Relacion directa	●
Relacion Indirecta	●

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de tratamiento (Diagrama Correlacional):



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de Alojamiento (Diagrama Correlacional):



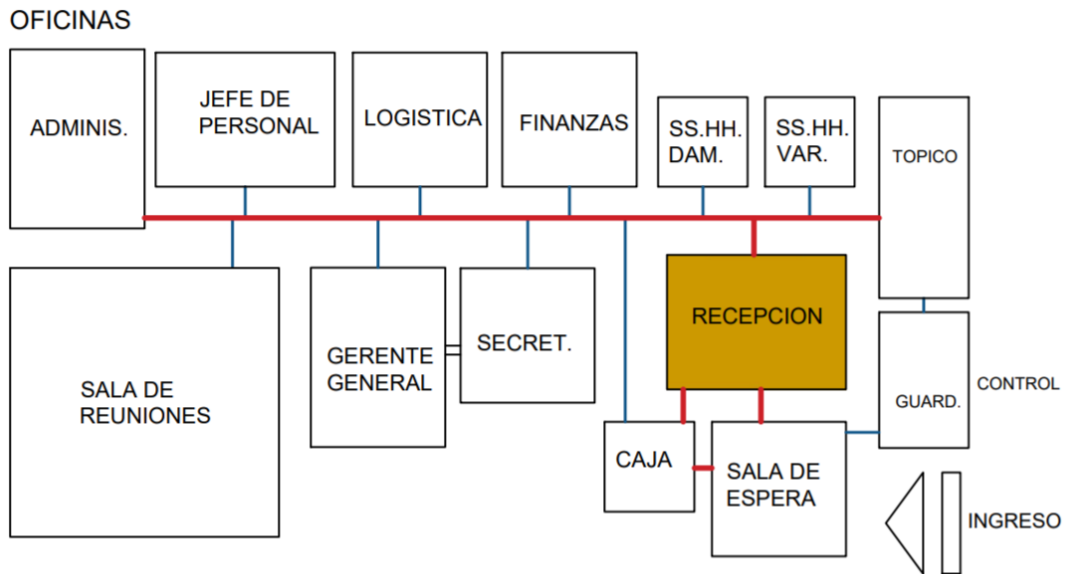
LEYENDA:

Relacion directa	●
Relacion Indirecta	●

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

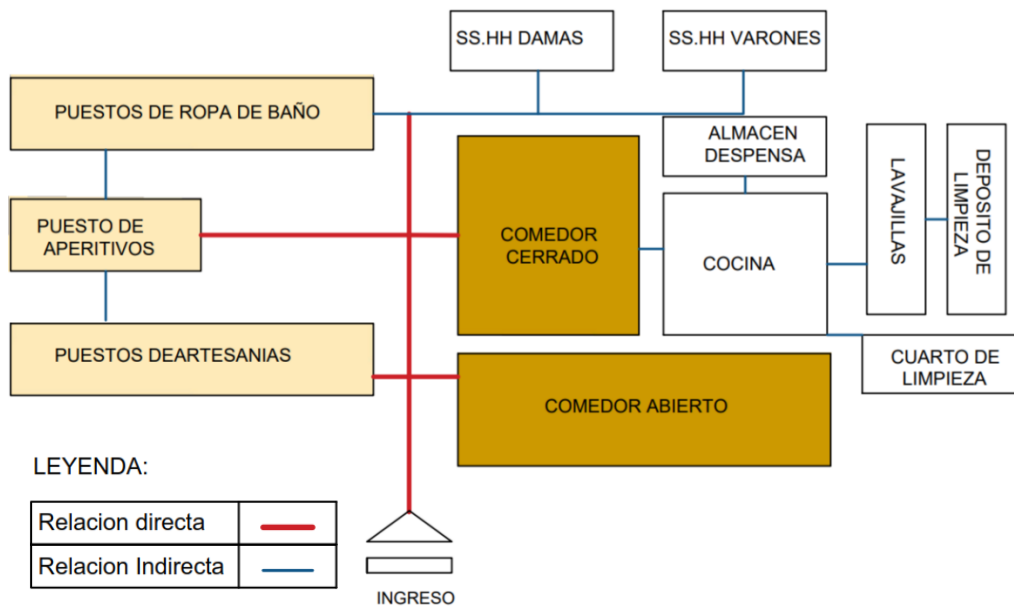
#### 4.6.3.2. Diagramas Funcionales:

- Zona Administración (Diagrama Funcional):



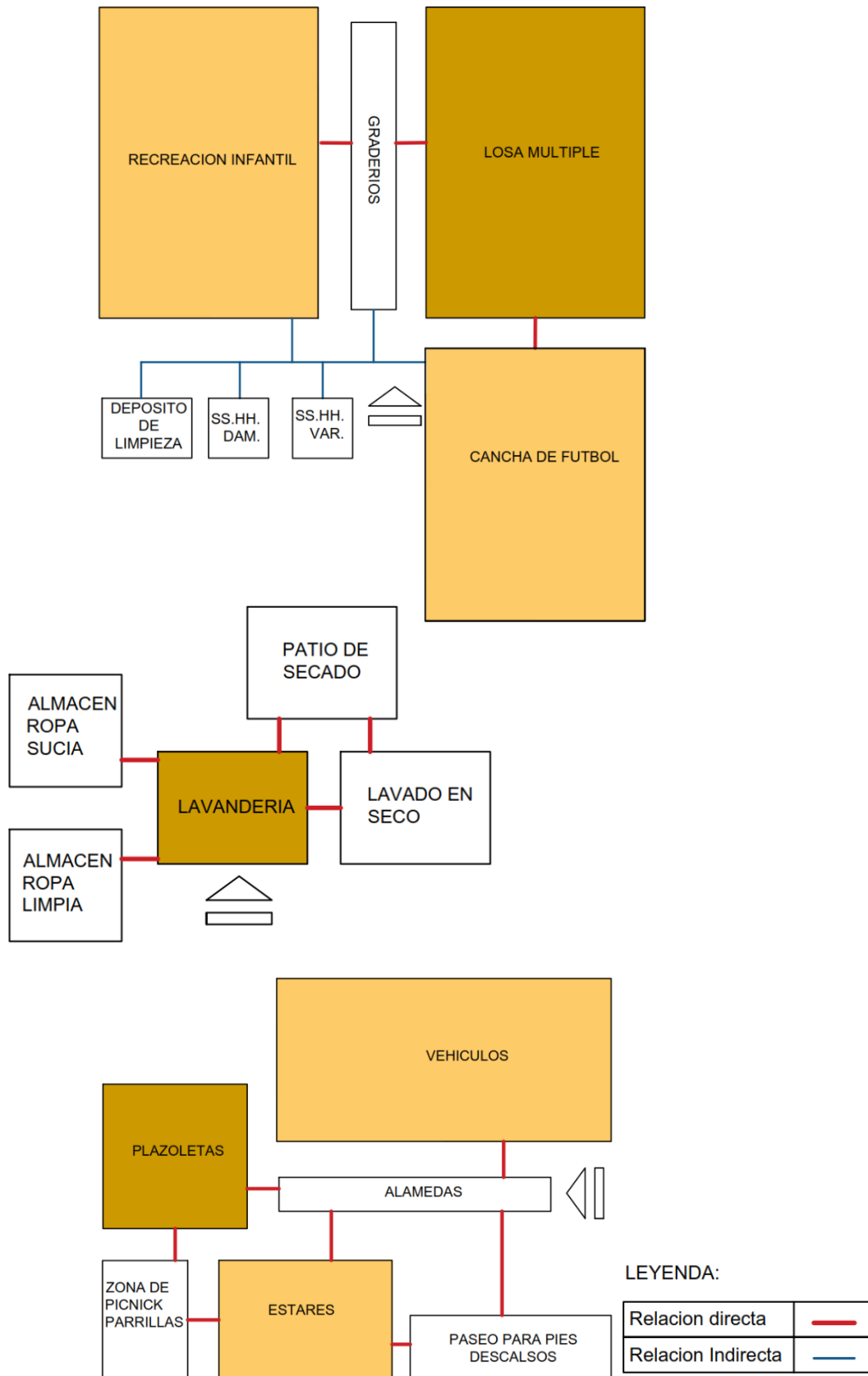
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de Servicios Generales (Diagrama Funcional):



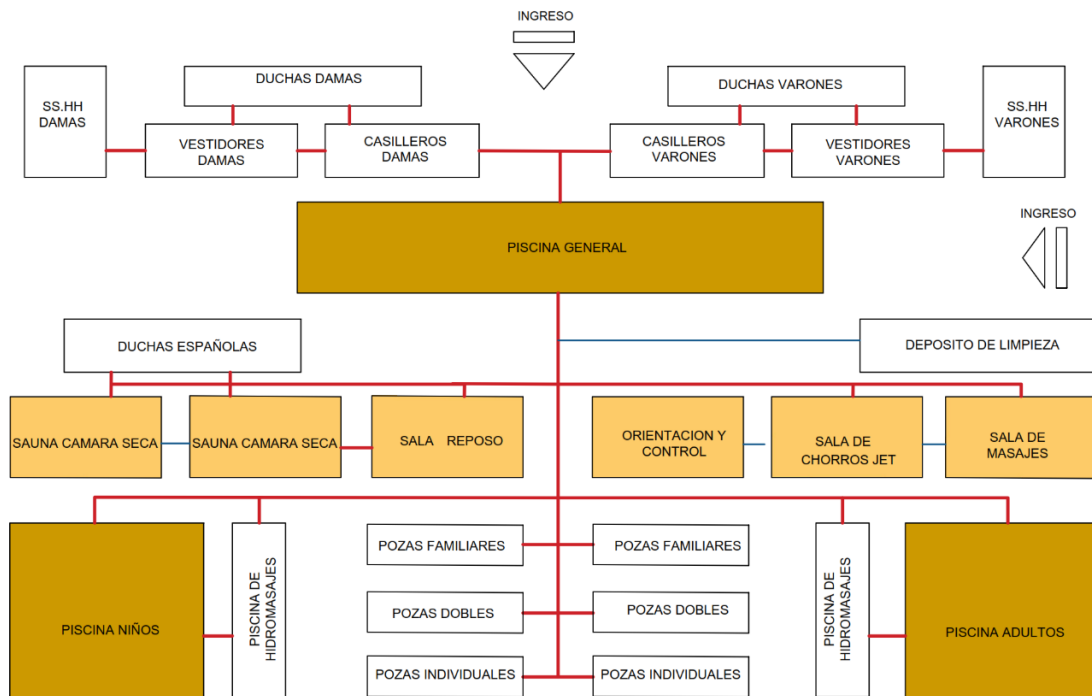
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de Servicios complementarios (Diagrama Funcional):



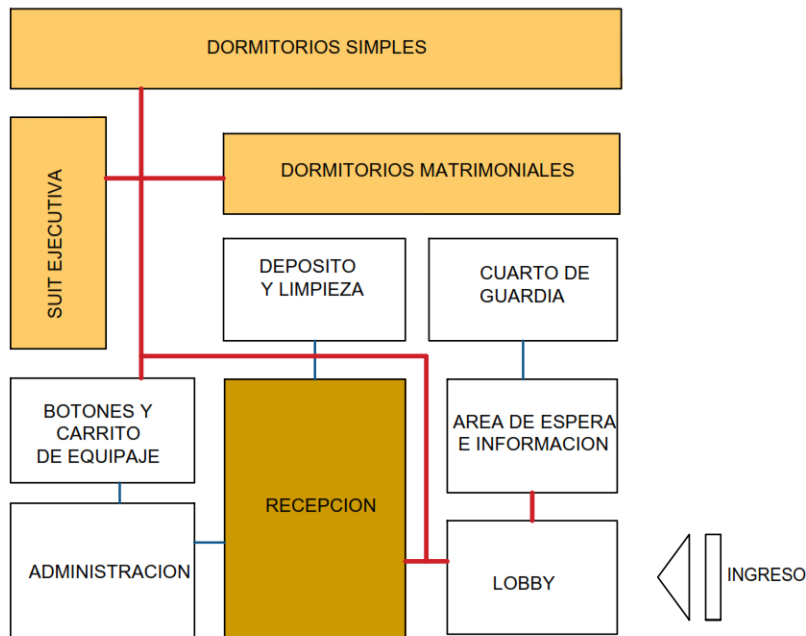
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de tratamiento (Diagrama funcional)



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona de Alojamiento (Diagrama funcional):



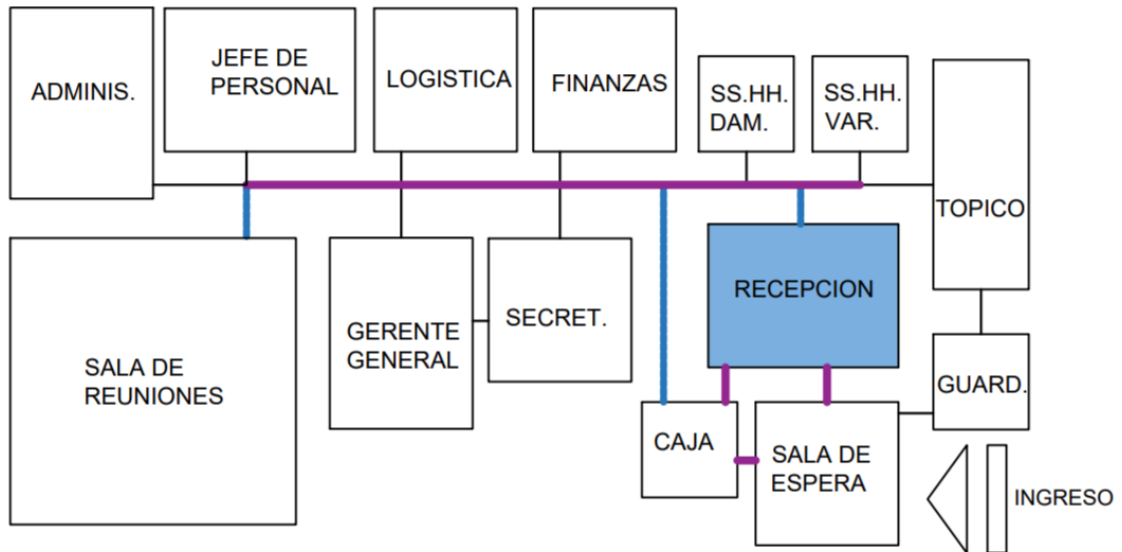
LEYENDA:

Relacion directa	—
Relacion Indirecta	—

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

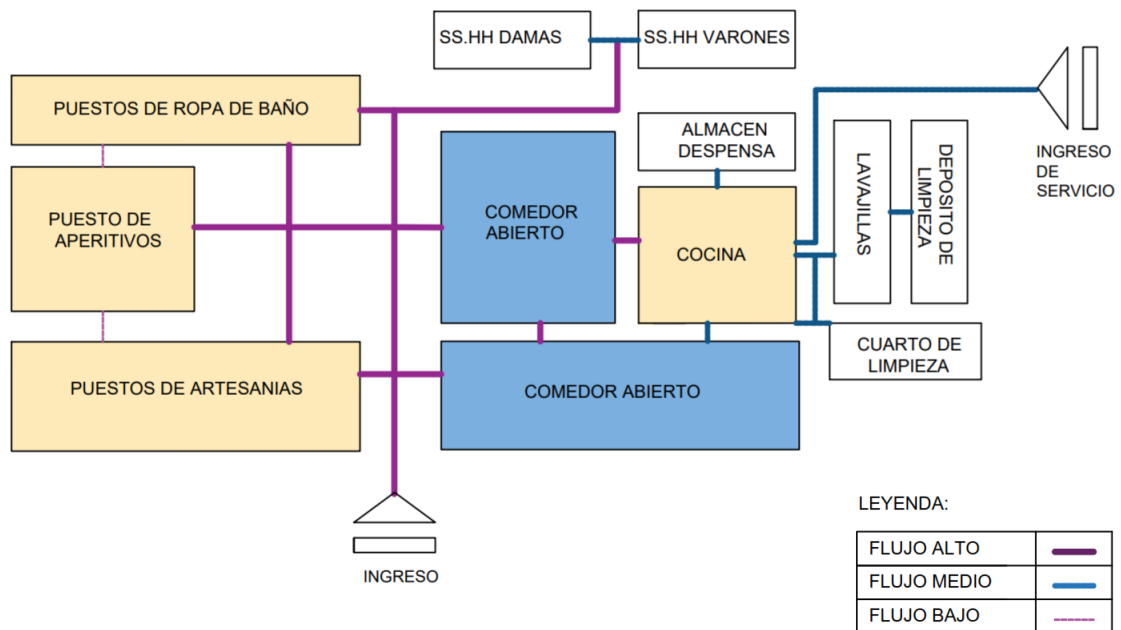
#### 4.6.3.3. Diagrama de flujo de Intensidad y frecuencia:

- Zona Administración (Flujo de Intensidad y frecuencia):



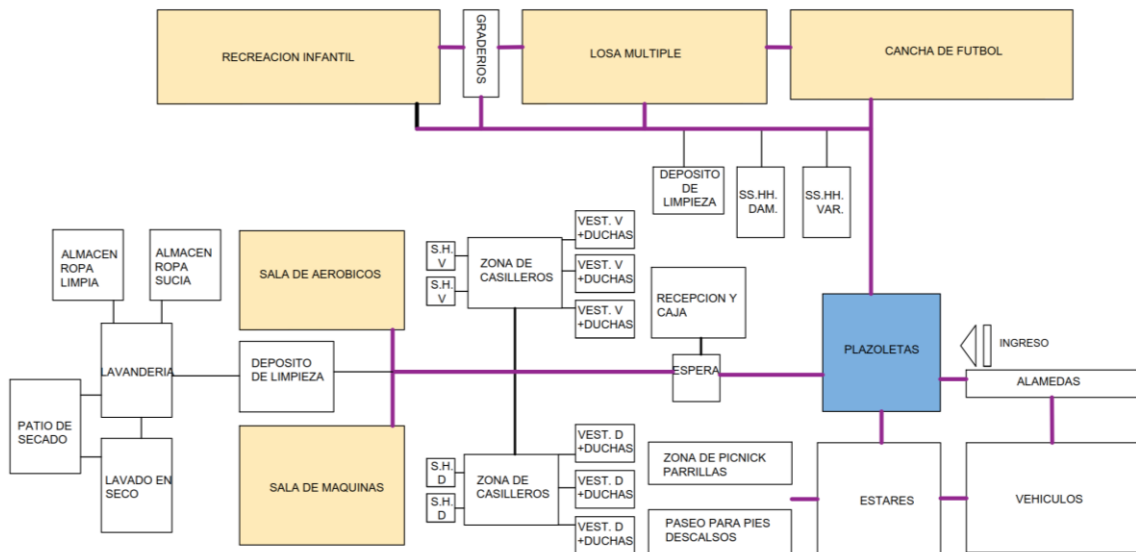
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona Servicios generales (Flujo de Intensidad y frecuencia):



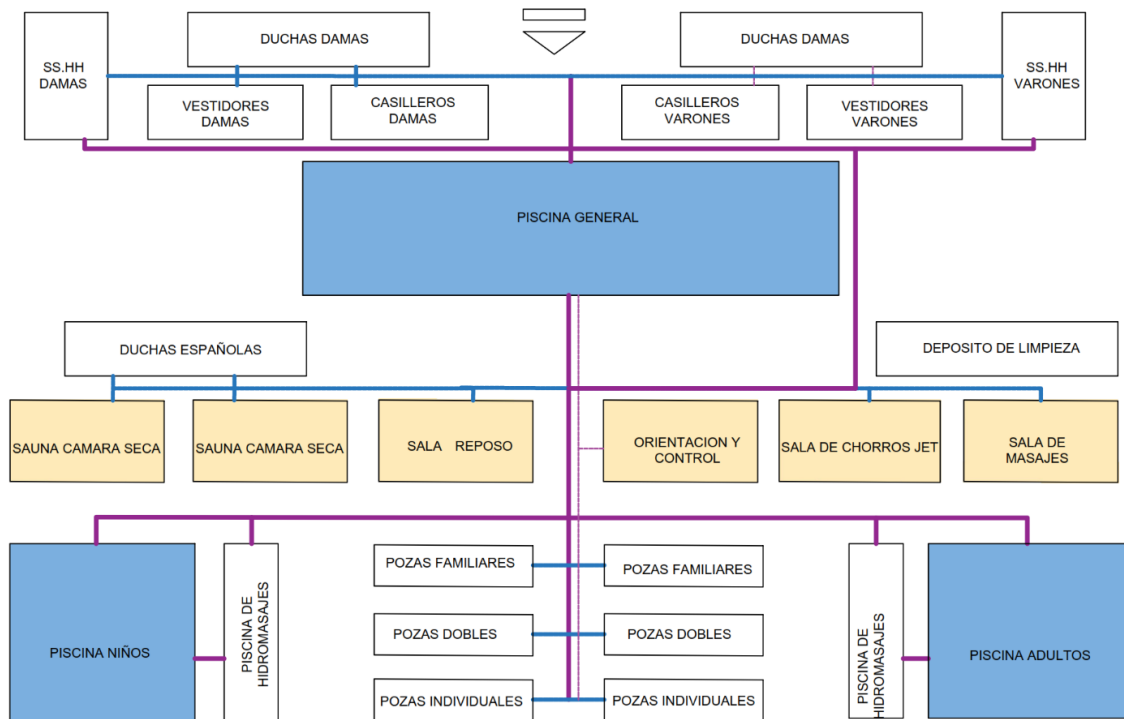
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona Servicios Complementarios (Flujo de Intensidad y frecuencia):



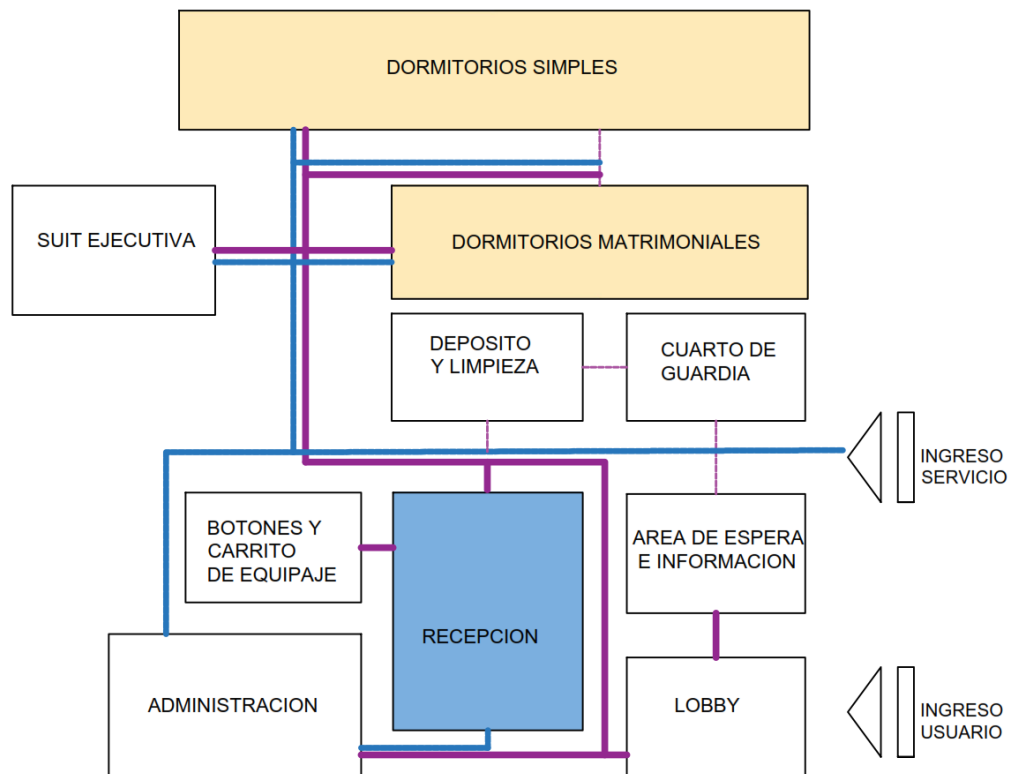
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona Tratamiento (Flujo de Intensidad y frecuencia):



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Zona Tratamiento (Flujo de Intensidad y frecuencia):



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

#### 4.6.4. Partido arquitectónico:

De acuerdo a la teoría del Feng Shui se genera nuestra zonificación como propuesta de ordenamiento al baleario termo medicinal, la presencia de los 5 elementos principales representa a cada zona en específico.

El centro representa a nuestra plaza principal y alrededor de ella se dispersa cada zona conectada entre sí. Las caminerías se generan a partir de esta composición dándole proporciones a las caminerías según el estudio de flujos principales y secundarios.

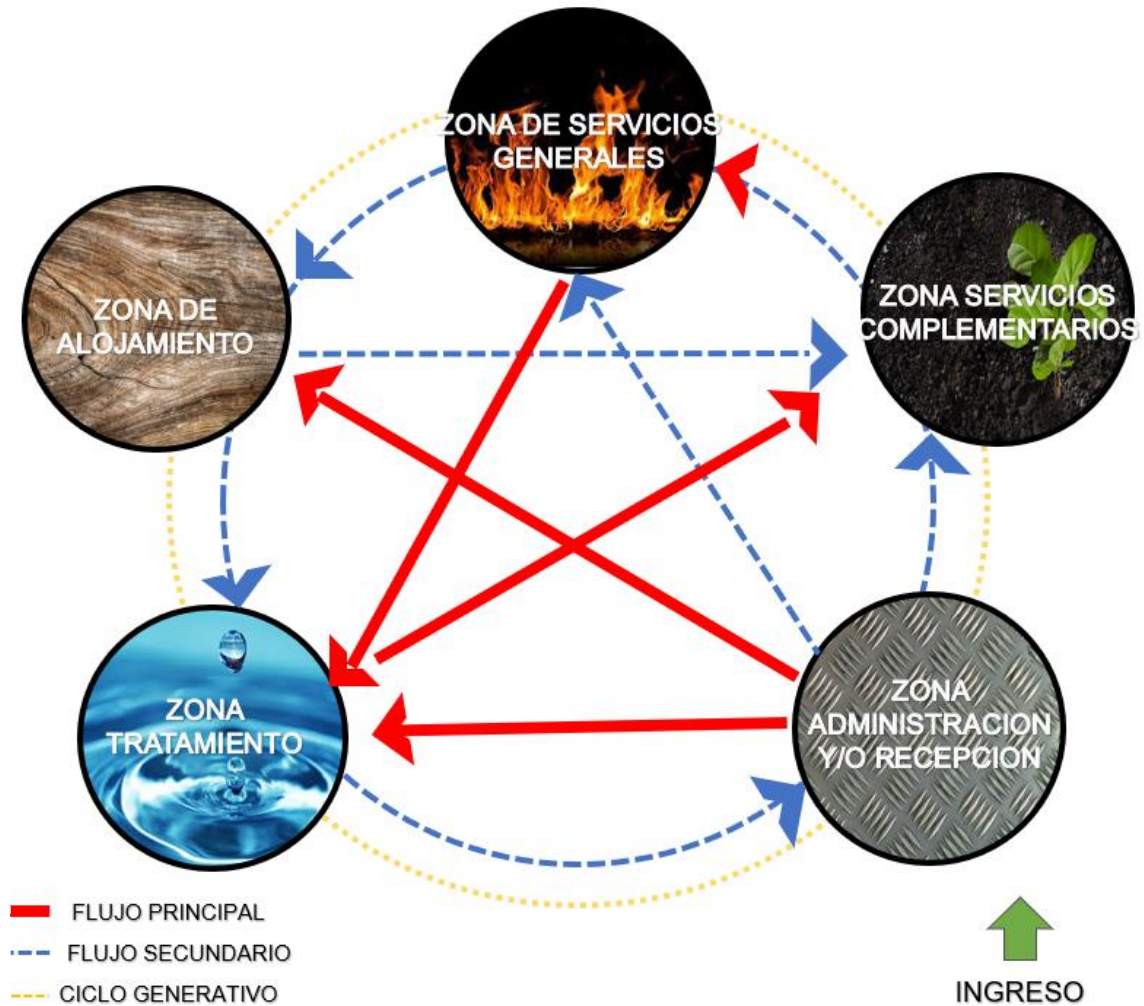


#### 4.6.4.1. Base geométrica:

##### 4.6.4.1.1. Zonificación:

- Fase I

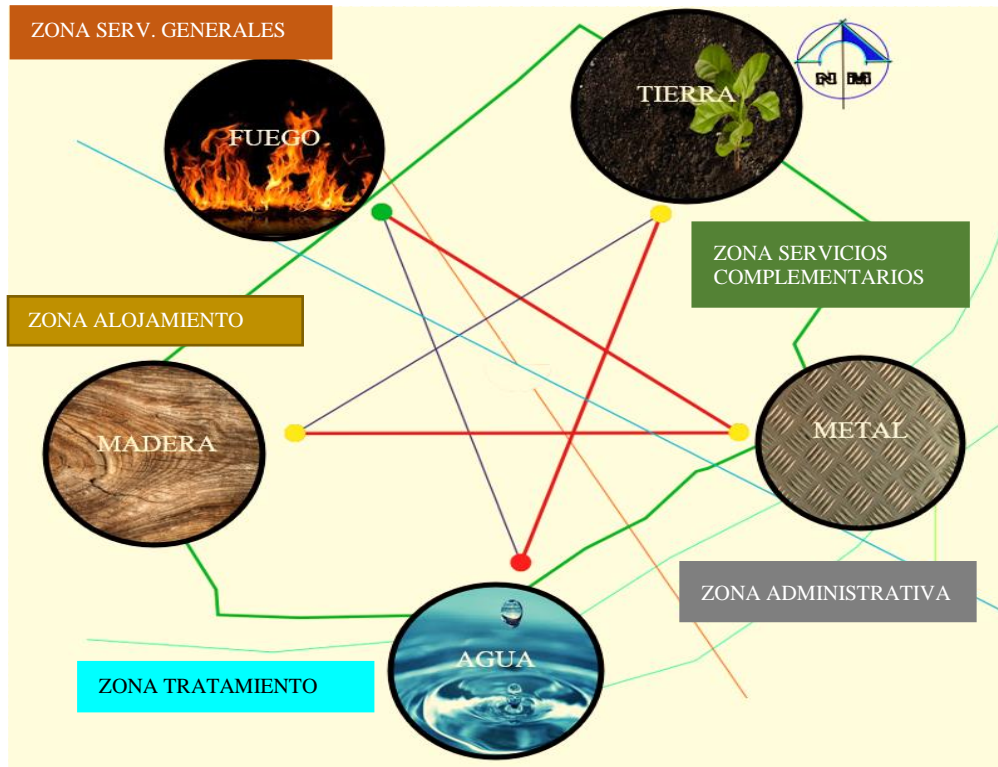
**Figura 86:** Fase I (Base geométrica inicial):



*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

- Fase II

**Figura 87:** (Teoría sobre el terreno):



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo)

- Fase III

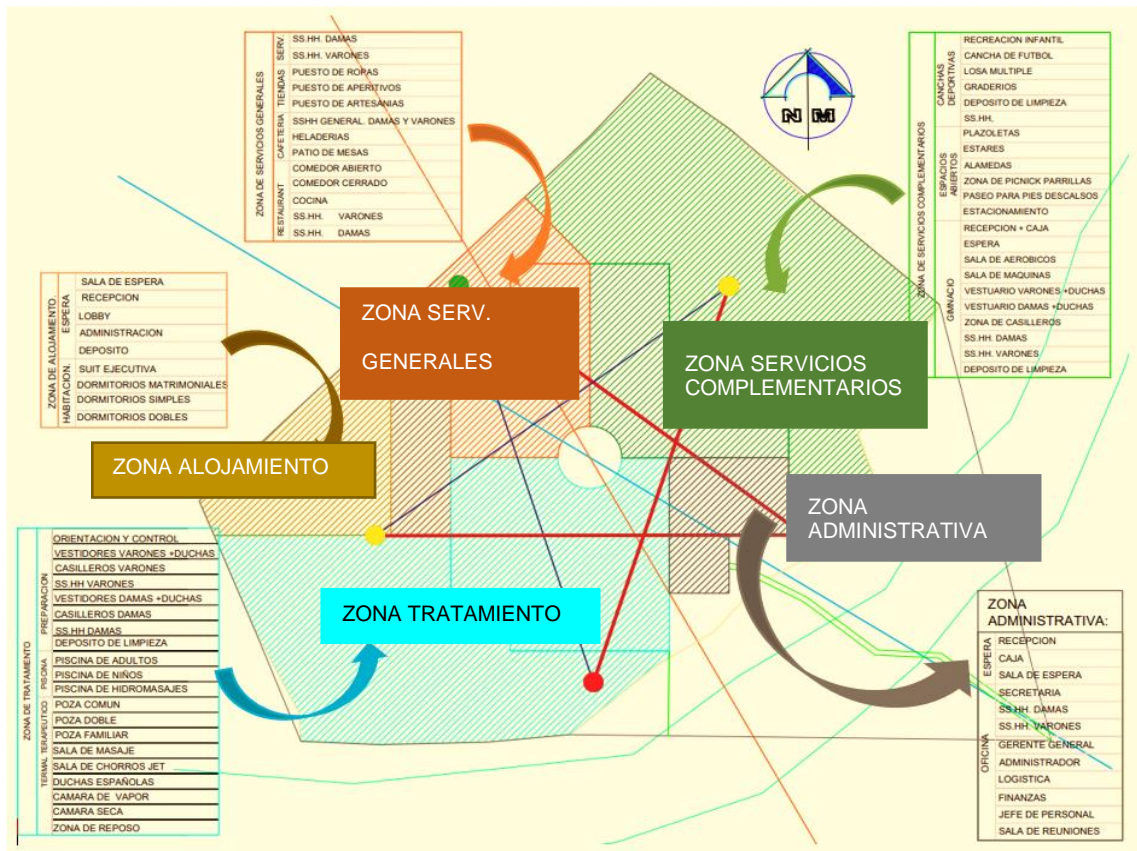
**Figura 88:** Maqueta Representativa.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Fase IV

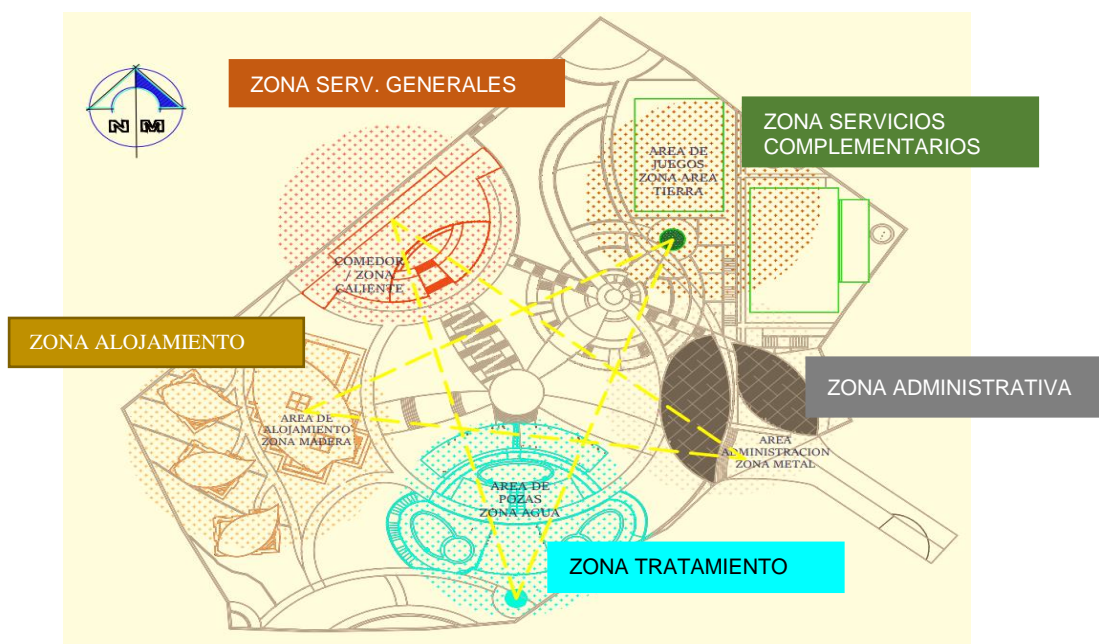
Figura 89: Tentativa de zonificación.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Fase V

Figura 90: Distribución por zonificación.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

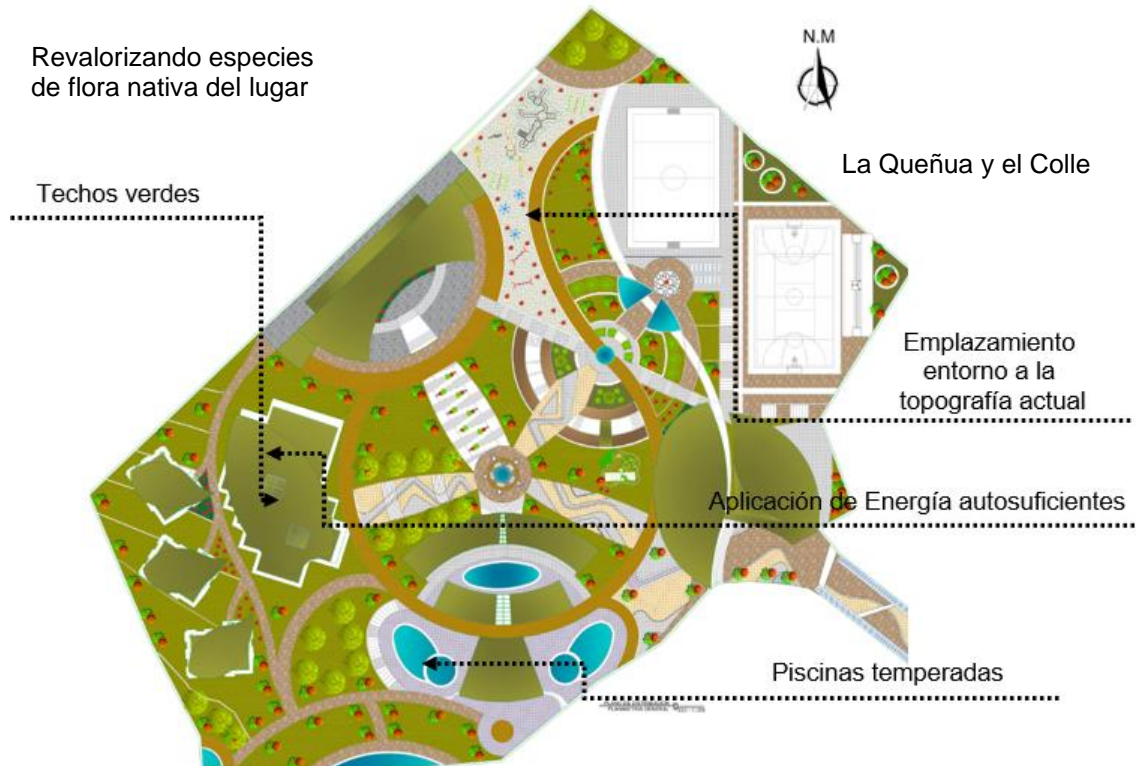
**Figura 91:** *Diseño final del Balneario Termomedicinal*



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

- Fase VI

**Figura 92:** *Propuesta de proyecto*



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

#### 4.6.4.1.2. Circulación y flujos:

**Figura 93:** Diagrama de circulación – General.



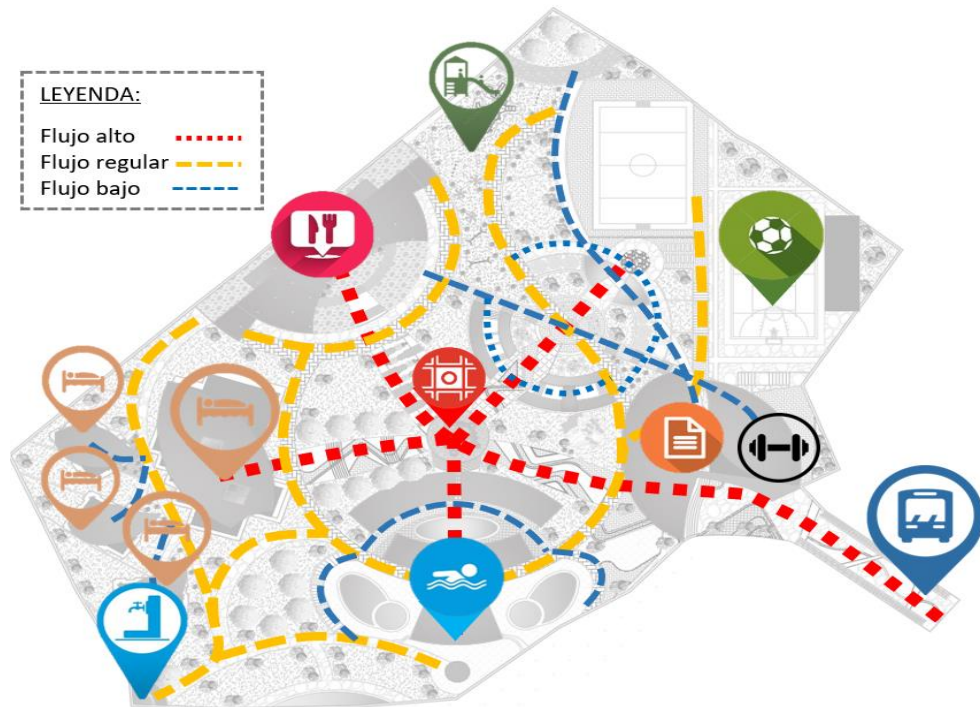
Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**Figura 94:** Diagrama de circulación primaria y secundaria



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**Figura 95:** Diagrama de flujos – General.



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**4.6.4.2. Beneficios sostenibles de cada material.**

**TABLA 30:**

**MATERIALES EMPLEADOS PARA SU CONSTRUCCIÓN EN EL BALNEARIO  
TERMOMEDICINAL COLLPA APACHETA**

DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y TECNOLOGIAS SOSTENIBLES APLICADAS EN EL BALNEARIO TERMOMEDICINAL COLLPA APACHETA	
Dentro de los principales sistemas constructivos y tecnologías con enfoque sostenible aplicadas en el Balneario Termo medicinal se encuentran las siguientes haciendo una descripción de las tecnologías aplicadas en comparación a una construcción convencional	
TECHOS VERDES	
DESCRIPCION	
Este tipo de cubierta ofrece un espacio natural, también es una manera ecológica de construir, está compuesto por capas que cumplen funciones de irrigación, drenaje. Esta tecnología mejora el hábitat y ahorra el consumo de energía cumpliendo su función ecológica.	
Implementado en:	
Modulo - Administración	
Modulo - zona de tratamiento	
Modulo - hospedaje ecológico	
Modulo - bungalow	
Modulo - comedor	

Modulo - gimnasio	
BENEFICIOS SOSTENIBLES	METODO DE APLICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera aislamiento térmico (calefacción y refrigeración)</li> <li>• Recolección de aguas de lluvia para su reutilización</li> <li>• Contribuye a contrarrestar el efecto invernadero mediante evaporación</li> <li>• Mejora la calidad del aire (las plantas oxigenan mediante el proceso de fotosíntesis.</li> <li>• Contribuye con su biodiversidad</li> <li>• Mejora estética del paisaje.</li> <li>• Mejora la salud física y mental.</li> <li>• Prolongan la vida del techo</li> </ul>	<p>El techo verde requiere una preparación previa del suelo para garantizar la duración del jardín y evitar que las raíces se mueran.</p>

### TABIQUERIA SOSTENIBLE DE ADOBE Y LADRILLO ECOLOGICO

DESCRIPCION	LADRILLO ECOLOGICO
<p>Implementado en:</p> <p>Módulo de Administración</p> <p>Módulo de zona de tratamiento</p> <p>Módulo de hospedaje ecológico</p> <p>Modulo bungalow</p> <p>Modulo comedor</p> <p>Modulo gimnasio</p>	
BENEFICIOS	METODO DE APLICACION
<p><u>Ladrillo ecológico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amigable con el medio ambiente</li> <li>• Es un material aislante de a los ruidos, el frio, el calor, la humedad</li> <li>• Es de fácil fabricación por su forma artesanal</li> <li>• Es resistente a los fuertes movimientos telúricos</li> </ul>	
<p><u>Adobe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo costo en la construcción</li> <li>• Tiene bajo impacto ecológico</li> <li>• Proporciona resistencia térmica</li> <li>• Permite paredes oblicuas y ambientes cálidos</li> <li>• Pueden ser construcciones antisísmicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al ser empleado en forma de tabiquería se debe iniciar con el</li> <li>• Correcto trazo y replanteo</li> <li>• Excavación de cimientos</li> <li>• Construcción de sobrecimientos</li> <li>• Asentado de adobe</li> </ul>

### PISOS DE PIEDRA y MADERA NATURAL

DESCRIPCIÓN PISO DE PIEDRA

<p>Empleado en ambientes exteriores como zonas de descanso, caminerías, patios externos de la piscina y zonas de tratamiento del balneario termo medicinal.</p>	
<p><b>BENEFICIOS DE PISIS DE PIEDRA LAJA</b></p>	<p><b>METODO DE APLICACIÓN DE PIEDRA LAJA</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene mayor durabilidad</li> <li>• Es reutilizable</li> <li>• Proporciona una inercia térmica</li> <li>• Es un aislamiento acústico</li> <li>• Posee una variedad estética</li> <li>• Se integra fácilmente arquitectónicamente</li> <li>• Es totalmente ignifuga (seguridad contra incendios)</li> <li>• Tiene una variedad de color</li> <li>• Posee una buena regulación térmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir el lugar</li> <li>• Preparar el suelo donde se instalará la piedra laja, sacar el polvo que pueda dañar su instalación</li> <li>• Preparar el adhesivo para el piso que debe ser dosificado</li> <li>• Instalar la piedra y evitar pisas, se debe utilizar un nivel de burbuja para mantener su pendiente</li> <li>• Después de colocar las piezas hacer el rejuntado donde sellaremos las separaciones entre piedras sin restos de adhesivos y suciedad.</li> </ul>
<p><b>DESCRIPCION PISO ENTARIMADO DE MADERA</b></p>	
<p><b>BENEFICIOS</b></p>	<p><b>MÉTODO DE APLICACIÓN</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es estético</li> <li>• Es un aislante térmico</li> <li>• Proporciona confort.</li> <li>• Es higiénico</li> <li>• Es de máxima durabilidad.</li> </ul>	 <p>Capas totales por medida: 10/2mm = 8 capas 13/2mm = 6 capas</p>
<p><b>PERGOLAS Y BARANDAS DE BAMBU Y MADERA</b></p>	
<p><b>DESCRIPCION</b></p>	
<p>Empleado en ambientes exteriores como zonas de descanso, caminerías, patios externos del balneario termo medicinal. Así también es empleado en detalles del hospedaje ecológico.</p> 	



<b>BENEFICIOS SOSTENIBLES</b>	<b>MÉTODO DE APLICACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es reducidos en costos.</li> <li>• Resistente por la composición fisicoquímica</li> <li>• No se contrae ni expande con los cambios de temperatura.</li> <li>• Resistente a los agentes atmosféricos como humedad y calor.</li> <li>• Su vida es útil de manera sorprendente.</li> <li>• Es un material biodegradable y amigable con el medio ambiente</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar un área de trabajo en el terreno, amplia, nivelada y limpia.</li> <li>2. Tazar en silo medidas generales de referencia.</li> <li>3. Seleccionar dos culmos de bambú grado A, para uso estructural y cortar según la medida especificada tomando las siguientes consideraciones:</li> </ol> <p>Figura 29. Seleccionar el fuste bambú corte</p>
<b>TECHOS DE PAJA</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Empleado en ambientes exteriores como zonas de descanso, caminerías, patios externos de la piscina y zonas de tratamiento del balneario termo medicinal.	
<b>BENEFICIOS SOSTENIBLES</b>	<b>MÉTODO DE APLICACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee propiedades térmicas y acústicas</li> <li>• Proporciona estanqueidad y protección frente a la humanidad</li> <li>• Posee resistencia estructural</li> <li>• Es rápidamente renovable</li> <li>• Es un material biodegradable</li> <li>• Es un material saludable y sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armar un soporte de cuatro maderas o tirantes.</li> <li>• Colocar hilo resistente de un extremo al otro a una distancia de 20cm.</li> <li>• Colocar maderas transversales a los hilos.</li> <li>• Asegurar bien los puntos del hilo con la paja</li> </ul>
<b>PANELES FOTOVOLTAICOS</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
Empleado para el uso y funcionamiento del balneario en ambientes interiores para dotar de electricidad en las luminarias.	
<b>BENEFICIOS SOSTENIBLES</b>	<b>MÉTODO DE APLICACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera electricidad limpia</li> <li>• Reduce los gases invernaderos</li> <li>• Menor contaminación al aire</li> <li>• Disminuye la contaminación del agua</li> <li>• Ayuda a combatir el cambio climático</li> <li>• Tiene fácil mantenimiento</li> <li>• No genera ruidos</li> <li>• Reduce costos de electricidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar los soportes de las placas</li> <li>• Fijar la cubierta</li> <li>• Fijar las capas solares</li> <li>• Realizar la conexión de sistemas inversos</li> <li>• Conectar el inversor al cuadro eléctrico</li> <li>• Conectar las baterías en el caso de las instalaciones aisladas</li> </ul>
<b>LUCERNARIO FOTOVOLTAICO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	

<p>Empleado para el uso y funcionamiento del hospedaje ecológico y la zona de tratamiento termo medicinal.</p>	
<p><b>BENEFICIOS SOSTENIBLES</b></p>	<p><b>MÉTODO DE APLICACIÓN</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera energía limpia y gratuita</li> <li>• Posee propiedades bioclimáticas de confort térmico</li> <li>• Repercute a la instalación de emisiones de CO2 y otros gases</li> <li>• Permite el pase de la luz</li> <li>• Fácil colocación e instalación</li> <li>• Contiene filtros</li> <li>• Ahorro de electricidad</li> </ul>	
<p><b>ENERGÍA SOLAR AUTÓNOMA FOTOVOLTAICA</b></p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p>	
<p>Empleado para el uso y funcionamiento de los espacios abiertos de noche, como son caminerías, zonas de estar.</p>	
<p><b>BENEFICIOS SOSTENIBLES</b></p>	<p><b>MÉTODO DE APLICACIÓN</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% solar, las farolas no requieren conexión a la red eléctrica.</li> <li>• Alta disponibilidad: sin cortes. Ningún tipo de mantenimiento durante 10 años. ...</li> <li>• Resiste a las condiciones climáticas más extremas (resistencia a vientos conforme a la norma EN40 y a temperaturas de - 40 °C a + 70 °C</li> <li>• Contribuye a la preservación del medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionan como lámparas solares</li> <li>• Se instalan en el exterior con las luminarias que son colocadas para iluminar el espacio de caminerías</li> <li>• Estos paneles captan la energía solar</li> <li>• Funcionan como los paneles fotovoltaicos a partir de una batería</li> <li>• Su funcionamiento es mediante un modem</li> </ul>

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

#### 4.6.4.3. Desarrollo volumétrico:

ADMINISTRACION	DESCRIPCION
	<p>La zona de administración cuenta con: recepción +caja, sala de espera, oficina de administración, gerencia general oficina de logística oficina de jefe de personal, sala de reuniones, SS. HH.</p>

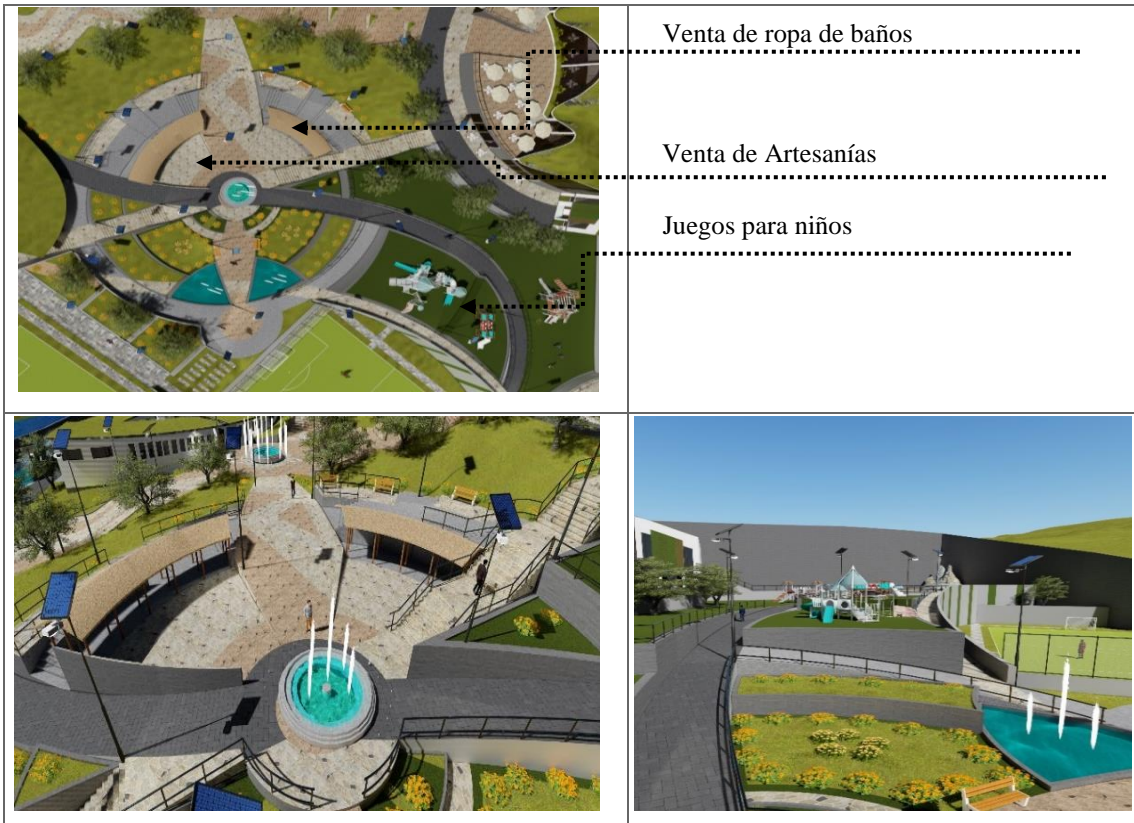
	<p>Cubierta-techo verde</p> <p>Muros de ladrillo ecológico</p> <p>Vidrios sistema Moduglass 8mm</p>
--	---

**4.6.4.3.1. Administración:**

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**4.6.4.3.2. Zona de servicios complementarios:**

GIMNASIO	DESCRIPCION
	<p>El gimnasio cuenta con una recepción, sala estar, 1 oficina de tallaje, 1 depósito, 2 vestidores, 2 ss.hh sala de máquinas sala de aeróbicos.</p>
	<p>Muros de ladrillo ecológico</p> <p>Cubierta-techo verde</p> <p>Panel fotovoltaico</p>
CANCHITA DEPORTIVA	IMAGEN 3D
	<p>Losa Múltiple de 21.00m *32.00ml</p> <p>Cancha de Fútbol de 21.00m *35.00ml</p>
PUESTOS DE VENTA ARTESANIA	JUEGOS RECREATIVOS



Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

**4.6.4.3.3. Zona de servicios generales:**

COMEDOR	DESCRIPCION
	<p>El comedor consta de 2 restaurantes que tienen una recepción +caja+ barra de atención, 1 cocina, vestidores, ss.hh diferenciado, cámaras frigoríficas, comedor abierto, comedor cerrado, 1 mezanine, 2 heladerías y 2 cafeterías.</p>



Cubierta-techo verde



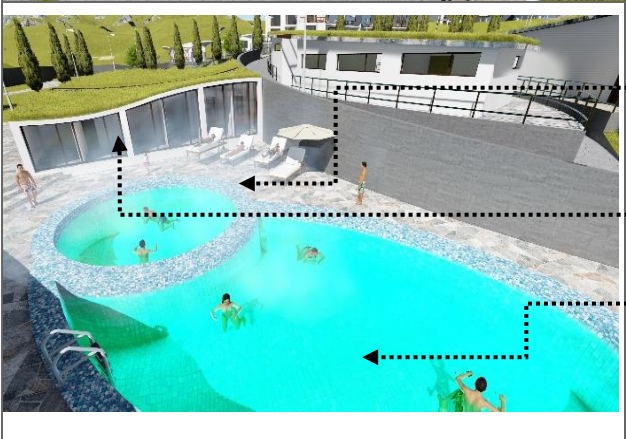
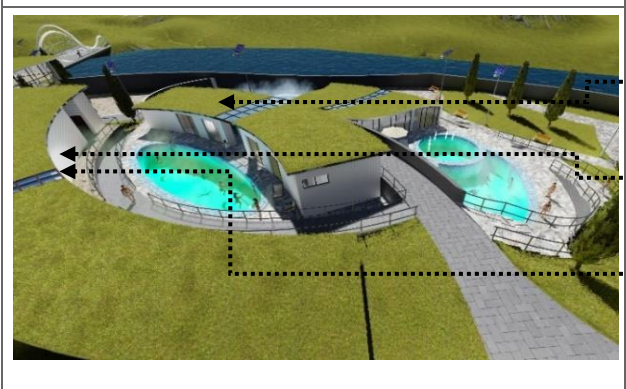
Muro verde

Muros de ladrillo ecológico

Vidrios sistema


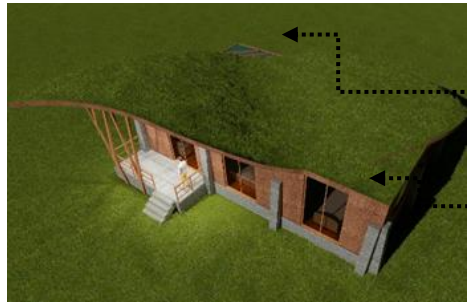
*Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).*

**4.6.4.3.4. Zona de tratamiento:**

ZONA DE TRATAMIENTO	DESCRIPCION
	<p>La zona de tratamiento cuenta con: recepción vestidores damas varones, duchas y SS.HH diferenciados.</p> <p>Sauna seca, a vapor, ducha española,</p> <p>Pozas individuales, familiares,</p>
	<p>Techos verdes</p> <p>Muros de ladrillo ecológico</p> <p>Piscinas temperadas</p>
	<p>Piso de piedra laja natural</p> <p>Pozas individuales, dobles y familiares,</p> <p>Piscinas temperadas</p>
	<p>Techos verdes</p> <p>Ladrillos ecológicos</p> <p>Lucernarios</p>

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

#### 4.6.4.3.5. Zona de alojamiento:

BUNGALOWS	DESCRIPCION
	<p>Se cuentan con 3 bungalows emplazados con fachada orientación noroeste. Cada bungalow cuenta con dos dormitorios, sala, comedor, cocina +ss.hh.</p> <p>Cubierta-techo verde</p>
	<p>Cubierta-techo verde</p> <p>Muros de Adobe+ contrafuerte de piedra</p>

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

ZONA DE ALOJAMIENTO	DESCRIPCION
	<p>El módulo de hospedaje de tipo ecológico, cuenta con orientación noroeste los principales ambientes como son las habitaciones cuenta con 02 niveles distribuidos de la siguiente manera.</p>
	<p>Cubierta-techo verde</p> <p>Lucernario</p> <p>Techos verdes</p> <p>Muros exteriores de adobe</p> <p>terrazas</p>

	<p>PRIMER PISO: Recepcion, administracion, dormitorio de cuartelero , salon de usos multiples 3 dormitorios matrimoniales con ss.hh privado 1 dormitorio doble piscina y zonas de estar</p>
	<p>SEGUNDO NIVEL: 07 dormitorios matrimoniales con ss.hh privados, 04 dormitorios dobles con ss.hh privados respectivamente cada habitacion cuenta con una terraza.</p> <p>Panel fotovoltaico</p>

Fuente: (Elaborado por el equipo de trabajo).

#### 4.6.5. Presupuesto:

La presente valorización es de la construcción del 1er al 2do Nivel, según los VALORES UNIFICADOS OFICIALES DE EDIFICACION LA SIERRA VIGENTE para el Ejercicio Fiscal 2021 de acuerdo al informe N° 238-2020-Vivienda/VMVU-DGPRVU (Dirección General de Política y Regulación en Vivienda y Urbanismo) con el informe N° 192-2020 -Vivienda/VMVU-DGPRVU-DUDU (Dirección de Urbanismo y Desarrollo Urbano), y con el informe técnico legal N° 009-2020 -Vivienda/VMVU-DGPRVU-DUDU-AV.



**TABLA 31:**

**VALORIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL 1ER Y 2DO NIVEL DEL  
BALNEARIO**

<b>PARTIDA</b>	<b>TIPO</b>	<b>1ER Y 2DO PISO</b>
Muros y columnas	C	S/247.32
Techos	C	S/143.33
Pisos	F	S/63.17
Puertas y ventanas	F	S/50.50
Revestimientos	F	S/71.58
Baños	E	S/14.15
Instalaciones eléctricas y sanitarias	F	S/49.77
<b>COSTO M2</b>		<b>S/639.82</b>

*Nota: Presupuesto aproximado para la construcción del Balneario Termomedicinal Collpa Apacheta Pichacani.*

**Área de la Construcción: 4985.09 m<sup>2</sup>**

Área construida 1er Nivel al 2do Nivel: 4985.09 m<sup>2</sup> x\*s/ 524.87

**=s/2,616,524.18**



## V. CONCLUSIONES

- La propuesta de diseño del proyecto de “Balneario Termo medicinal con enfoque de Diseño sostenible, para la Revalorización Turística Espacial, en el Sector Collpa Apacheta Pichacani”, responde al problema de falta de infraestructura la cual permite su revalorización turística y espacial, la propuesta que posee características formales acorde a un diseño sostenible en base al lugar, funcionalmente priorizando espacios que los habitantes proponen para mejorar las condiciones físicas de acuerdo a la topografía, clima y demás elementos del lugar.
- Las Características de las propiedades termo medicinales, que presenta el agua en el sector Collpa Apacheta Pichacani, es un elemento condicionante de diseño de una propuesta espacial, el mismo que determinan los espacios del balneario con principios de construcción sostenible y energías limpias.
- Las condiciones del entorno como son la topografía, emplazamiento, clima y recursos espaciales y paisajísticos en el sector Collpa Apacheta Pichacani, permiten el desarrollo de una propuesta formal aplicando principios de construcción sostenible como son techos verdes, energías limpias como paneles fotovoltaicos y sistemas pasivos como son la Hermeticidad de los ambientes, además de emplear materiales tradicionales como son el adobe que brindan confort térmico y son materiales ecológicos durante y post el proceso constructivo.
- La Dinámica Demográfica en torno a la demanda actual del 7,4% y futura se ve con un promedio anual de 7.5%, en el sector Collpa Apacheta Pichacani, por lo que se permite sostener una propuesta funcional del balneario termo medicinal con enfoque sostenible. Por lo que es importante fortalecer esta demanda brindando espacios que permitan mantener y mejorar la visita de los turistas.



## VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda potencializar muchos de los atractivos turísticos en la Región de Puno, mediante el desarrollo sostenible, aprovechando los espacios de la zona en relación a los recursos naturales del sector Collpa Apacheta, el lugar cuenta con las condiciones básicas a tener en cuenta para una infraestructura del Balneario Termomedicinal y otros complejos recreacionales.
- Se deben aprovechar las propiedades Termo medicinales del agua en el Sector Collpa Apacaheta así como en otros sectores, ya que es un potencial elemento para el desarrollo de complejos relacionados al elemento agua, con fines terapéuticos y turísticos.
- Es importante realizar un estudio y análisis del entorno del emplazamiento de un proyecto para que el mismo sea aprovechado de la mejor manera y cuente con las condiciones funcionales y formales de diseño con enfoque sostenible.
- Como diseñadores tratar de lograr una armonía con los espacios en relación a la naturaleza bajo ciertas consideraciones paisajísticas esto como parte vital de la infraestructura, aplicando los principios de sostenibilidad, energías limpias y sistemas pasivos.
- Por último, no se debe desestimar los materiales tradicionales como el adobe, al contrario, debemos aprovecharlo dentro del proceso constructivo ya que ayuda en gran medida a disminuir el nivel y grado de contaminación durante y post al proceso de construcción, además de ser un material ecológico y térmico que no atenta en contra del medio ambiente.



## VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) 1. Acosta, D. (2009). *Arquitectura y Construcción Sostenible :Conceptos, Problemas y estrategias. Journal of Architecture .*
- 2) Atlas, W. (2021). *Pronostico del tiempo*. Obtenido de Previsión meteorológica y clima mensual Piichacani Perú: <https://www.weather-atlas.com/es/peru/pichacani-clima>
- 3) BIOGUIA. (26 de MARZO de 2020). *Techos Verdes Vivos: Definición, Beneficios y cómo Hacerlos en tu hogar*. Obtenido de bioguia.hogar: [https://www.bioguia.com/hogar/techos-verdes-vivos\\_29267965.html](https://www.bioguia.com/hogar/techos-verdes-vivos_29267965.html)
- 4) Caballero Rivacoba, M. J. (2004). *El trabajo Comunitario una alternativa Cubana al Desarrollo Social .* Camaguey : Acana.
- 5) Cilento, A. (2000). *"Vulnerabilidad y Sostenibilidad de los Asentamientos humanos .En Tecnologia y Construcción (Vol. I).*
- 6) Dominique, J. (2008). *La importancia del Termalismo en el Nacimiento y desarrollo del turismo en Europa en el siglo XIX.* Europa.
- 7) EARTH, G. (2017). *Google Earth*. Obtenido de <https://earth.google.com/web/search/loripongo+pichacani+puno/@-16.26789691,-70.1413124,4096.81403466a,566.92282875d,35y,359.99999915h,0t,0r/data=CoMBG1kSUwolMHg5MTVkJmJyYjg5MjcyNjJkxOjB4ZjIwODkxOGQxYjU2YzY2k3NR1A4UeQpUQwwCEP6Vz2EiIRwCoYbG9yaXBvbmdvIHBpY2hhY2>
- 8) ELAESI. (2020). *La Acupuntura y la Teoría de los 5 Elementos. Promedicas.*
- 9) FORZA. (2021). *Ladrillo Ecológico*. Obtenido de <http://maquinasforza.com/index.html>
- 10) Gurria. (1991). *Introducción al Turismo*. Mexico, Trillas.



- 11) Huaccan, A. H. (2003). *Aguas Termales y Minerales en el Oriente Central del Perú*. Perú: Boletín N°25 Serie D Estudios Regionales (INGEMENT).
- 12) INEI. (2016). *Instituto Nacional de estadística e informática*.
- 13) Jacobs, M. (2000). *La Economía Verde : Medio Ambiente , desarrollo Sostenible y la política del Futuro*. Barcelona, España: ICARIA.
- 14) Jarrasse, D. (2008). *La Importancia Del Termalismo en el Nacimiento y Desarrollo del Turismo en Europa en el Siglo XIX*. Europa.
- 15) Jordi, M. E. (2000). *Ecología y democracia : De la injusticia ecológica a la democracia ambiental*. Barcelona, España: Icaria .
- 16) Josep, S. F. (2012). *Panorama Actual de las Aguas Minerales y Minero-medicinales en España* .
- 17) Leisure, T. (2021). *Estrategia de Turismo Termal de Perú*. Peru: Europraxis.
- 18) Marver Eyzaguirre, F. (2014). *Establecimientos Balnearios : Historia , Literatura y medicina* .
- 19) Mincetur. (2012). *Estrategia de Turismo Termal de Peru*.
- 20) PENTUR. (2016-2025). *Plan Estratégico Nacional de Turismo* .
- 21) Peño, E. (2019). *Manual Popular para la Construcción de la Vivienda de adobe sísmoresistente*.
- 22) PIA. (2018-2021). *Reporte temático del Perú y asignaciones presupuestales* .
- 23) Portillo, G. (2018). *Los 5 Elementos de la Naturaleza. Renovables Verdes*.
- 24) Rodríguez Sánchez, J. A. (2007). *Historia de los Balnearios de la Provincia de Málaga*. CEDMA.
- 25) Serena, N. (2020). *Los 5 Elementos de la Naturaleza. FengShuiCrecer*.
- 26) Termas-de-vals-Peter-zumthor. (2015). *Archi Daily*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/>.



- 27) Vergara, I. (2021). Ladrillos Ecologicos para Zonas Altoandinas. *Andina*,  
<https://andina.pe/agencia/noticia-crean-ladrillos-ecologicos-resistentes-al-frio-y-a-humedad-para-zonas-altoandinas-856980.aspx>.



## ANEXOS

- LAMINA A01 PLANIMETRIA GENERAL  
<https://drive.google.com/file/d/1FezkxkrNlci43PUg18qBeiGwv0WFAFcB/view?usp=sharing>
- LAMINA A02 PLANIMETRIA GENERAL 02  
[https://drive.google.com/file/d/12oy\\_fXhdGuPc85-bU6GMF5KhDSZQrd1/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/12oy_fXhdGuPc85-bU6GMF5KhDSZQrd1/view?usp=sharing)
- LAMINA A03 PLANIMETRIA GENERAL 03  
<https://drive.google.com/file/d/1nh4YnYbBO6bu0eskSSh9aNSvYi3yzvzx/view?usp=sharing>
- LAMINA A04 MODULO ADMINISTRACION  
<https://drive.google.com/file/d/1e23QfaI8QgNBKijNhGJE7zptoxD6IAyT/view?usp=sharing>  
[https://drive.google.com/file/d/1WRK8yumpb5\\_czz7mvauVE7VpXGZSeoD2/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1WRK8yumpb5_czz7mvauVE7VpXGZSeoD2/view?usp=sharing)
- LAMINA A05 MODULO GIMNASIO  
[https://drive.google.com/file/d/1bcUVq\\_d-YDUx8ogXq66U7DnODpKXZAC3/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1bcUVq_d-YDUx8ogXq66U7DnODpKXZAC3/view?usp=sharing)
- LAMINA A06 MODULO HOTEL ECOLOGICO  
<https://drive.google.com/file/d/1XSulzk41TGxIOLzUsaBfLp35JeN4rwyrf/view?usp=sharing>
- LAMINA A07 MODULO HOTEL ECOLOGICO  
<https://drive.google.com/file/d/1GD0jsbrIU2sxXlcg7dTj9y924cMLf6Mzf/view?usp=sharing>



- LAMINA A08 MODULO HOTEL ECOLOGICO  
<https://drive.google.com/file/d/1ftwSxAaK54ezsF0RKOiIO6zxs9x7Wi6F/view?usp=sharing>
- LAMINA A09 MODULO ZONA DE TRATAMIENTO  
<https://drive.google.com/file/d/167gorI9AxKaPLI4WhfJ9ASb1nBPOosfz/view?usp=sharing>
- LAMINA A10 MODULO ZONA DE TRATAMIENTO  
<https://drive.google.com/file/d/1NhHwSpkQ7hOedplEHnhFEo6Ji7DwJ6qQ/view?usp=sharing>
- LAMINA A11 MODULO COMEDOR  
[https://drive.google.com/file/d/1fS2K\\_PfK-gi7L8zer-HENaIVrv\\_iCmtf/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1fS2K_PfK-gi7L8zer-HENaIVrv_iCmtf/view?usp=sharing)
- LAMINA A12 MODULO COMEDOR  
<https://drive.google.com/file/d/10vzj4HFWJquWBORxd6aZAOzuz5x7btNc/view?usp=sharing>
- LAMINA A13 MODULO COMEDOR  
<https://drive.google.com/file/d/10bZrJvUjiLGnLri9h8wrDLUeYtcb6k7i/view?usp=sharing>
- LAMINA A14 MODULO COMEDOR  
<https://drive.google.com/file/d/1ZSi3lkIGoOemACwzyRrCItrmqqaPVV-/view?usp=sharing>
- LAMINA A15 MODULO BUNGALOW  
<https://drive.google.com/file/d/1hN7QRPNee2oJpi5s5bkQPXHCnTrVdHmK/view?usp=sharing>