



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



DISEÑO BIOFÍLICO APLICADO AL PROYECTO
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN
MULTISENSORIAL Y TERAPIA OCUPACIONAL EN LA CIUDAD
DE OLLACHEA

TESIS

PRESENTADA POR:

ALONSO VELASQUEZ ARACELY GRISEL

GODIEL BELLIDO LEYDI SHESHIRA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PUNO – PERÚ

2024



NOMBRE DEL TRABAJO

DISEÑO BIOFÍLICO APLICADO AL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL Y TERAPIA OCUPACIONAL EN LA CIUDAD DE OLLACHEA

AUTOR

ARACELY GRISEL ALONSO VELASQUEZ,
LEYDI SHESHIRA GODIEL BELLIDO

RECUENTO DE PALABRAS

36942 Words

RECUENTO DE CARACTERES

225815 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

289 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

26.2MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 20, 2024 4:09 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 20, 2024 4:12 PM GMT-5

● 11% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Mg. Arq. José A. Llanos Condori
COORDINADOR DE SUB DIRECCION DE INVESTIGACION



Hugo Anselmo Cerna Condori
ARQUITECTO
C.A.P. 10999



DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a las estrellas más brillantes en mi universo mis queridos padres Edwin y Martha; a mis hermanos Zaid, Heidy, Adair y Rossel que irradian su esencia en mi existencia y me motivan a superar mis metas con su apoyo incondicional, a mi tía Doris por ser ejemplo de resiliencia, a dios que me brindó la dicha y satisfacción de seguir adelante potenciando mis habilidades a través del tiempo.

Aracely Alonso.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación con profundo agradecimiento a mis padres, Gladys y Hugo, así como a mis hermanos, cuyo apoyo incondicional y fe en mí han sido una fuente constante de inspiración. También extendo mi gratitud a toda mi familia por su apoyo y presencia en mi vida. Que esta tesis sirva como un recordatorio perdurable de la conexión esencial entre el ser humano y la naturaleza.

Leydi Godiel.



AGRADECIMIENTOS

A Dios por su guía y por darnos salud, paciencia y sabiduría para completar con éxito nuestra investigación.

A la Universidad Nacional del Altiplano, por darnos la oportunidad de realizar nuestra formación académica en sus instalaciones. A todos los docentes que nos formaron y compartieron su sabiduría, contribuyendo así a nuestra formación como Arquitectos.

A nuestro Asesor, Arquitecto Hugo Ccama Condori, por su constante y oportuno respaldo a lo largo de todo el proceso. Desde el inicio, nos brindó orientación para definir el tema, organizar nuestras ideas y diseñar la estructura del trabajo, lo cual fue de gran valor. Además, nos transmitió los principios fundamentales de la arquitectura, enriqueciendo así nuestra comprensión del campo.

A los arquitectos que formaron parte del jurado evaluador por alentarnos a ampliar nuestra perspectiva, brindarnos valiosos consejos y realizar observaciones pertinentes sobre áreas en las que no habíamos considerado. Su valioso respaldo fue fundamental para mejorar esta tesis de investigación.

Aracely Grisel Alonso Velasquez.

Leydi Sheshira Godiel Bellido.



INDICE GENERAL

Pág:

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ACRÓNIMOS

RESUMEN 24

ABSTRACT..... 25

CAPÍTULO I

INTRODUCCION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 27

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 29

1.2.1. Pregunta general 29

1.2.2. Preguntas específicas 29

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 30

1.3.1. Hipótesis general..... 30

1.3.2. Hipótesis específicas..... 30

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA..... 30

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 32

1.5.1. Objetivo general..... 32

1.5.2. Objetivos específicos 32

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA



2.1.2.3.	Discapacidad.....	74
2.1.2.3.1.	Discapacidad a nivel mundial.....	75
2.1.2.3.2.	Población vulnerable en América Latina.....	77
2.1.2.3.3.	Discapacidad en el Perú.....	78
2.1.2.3.4.	Tipos, clasificación de las discapacidades.....	79
2.1.2.3.5.	Barreras Arquitectónicas.....	81
2.1.2.3.6.	Accesibilidad universal.....	82
2.1.3.	Cosmovisión andina.....	83
2.2.	MARCO CONCEPTUAL	84
2.2.1.	Biofilia	84
2.2.2.	Patología	85
2.2.3.	Salud y bienestar	85
2.2.4.	Sensación	85
2.2.5.	Psicología ambiental	86
2.2.6.	Inclusión.....	86
2.2.7.	Integración	86
2.2.8.	Confort.....	86
2.2.9.	Percepción.....	87
2.2.10.	Proceso perceptivo	87
2.3.	MARCO REFERENCIAL	88
2.3.1.	A nivel internacional.....	88
2.3.1.1.	Hospital Khoo Teck Puat.....	88
2.3.1.2.	Centro De Estimulación Multisensorial Y Terapia Ocupacional En El Sector Orquídeas-Guayaquil	92
2.3.1.3.	Hospital Infantil Lady Cilento.....	96



2.3.1.4.	Maggie'S Cancer Center Manchester	98
2.3.1.5.	Healthcare Center- Maggie'S Leeds Centre	104
2.3.2.	A nivel nacional	109
2.3.2.1.	Centro De Rehabilitación Y Terapia Ocupacional Para Personas Con Discapacidad Fisica, Region De Tacna, 2018	109
2.3.2.2.	Fundación Teletón San Juan De Dios	112
2.3.2.3.	Los Espacios Multisensoriales En El Diseño Arquitectónico De Un Centro De Rehabilitación Pediátrica.....	118
2.3.2.4.	Hospital Diospi Suyana	122
2.3.3.	A nivel local.....	127
2.3.3.1.	Aplicación De La Neuroarquitectura En El Diseño Arquitectónico Del Centro De Medicina Tradicional Y Complementaria Para Trastornos Mentales.....	127
2.4.	MARCO NORMATIVO	131
2.4.1.	Nacional	131
2.4.2.	Internacional	136
CAPÍTULO III		
MATERIALES Y MÉTODOS		
3.1.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	138
3.1.1.	Enfoque metodológico	138
3.1.2.	Esquema metodológico	138
3.1.3.	Tipo y nivel de investigación.....	139
3.2.	INTERRELACIÓN DE VARIABLES	139
3.2.1.	Variables	139
3.2.2.	Operación de variables.....	140



3.3.	POBLACIÓN DE INVESTIGACIÓN	142
3.3.1.	Población y muestra.....	143
3.4.	PROCESOS DE INVESTIGACIÓN.....	143
3.5.	RECONOCIMIENTO DEL CONTEXTO	144
3.5.1.	Estudio De Ámbito Provincial.....	144
3.5.1.1.	Localización Y Ubicación	144
3.5.1.2.	Limites	145
3.5.1.3.	Geografía	146
3.5.1.4.	Extensión	147
3.5.1.5.	División Política	147
3.5.2.	Población	147
3.5.2.1.	Tendencia De Crecimiento Población	147
3.5.2.2.	Población con Alguna Discapacidad	149
3.5.3.	Aspecto medio ambiental.....	149
3.5.3.1.	Topografía.....	149
3.5.3.1.1.	Suelos	150
3.5.3.1.2.	Sismicidad	151
3.5.3.1.3.	Análisis De Peligros En La Zona	153
3.5.3.2.	Clima	157
3.5.3.3.	Hidrología.....	162
3.5.3.3.1.	Cuencas, Subcuencas y Microcuencas	162
3.5.3.4.	Flora y fauna.....	165
3.5.3.4.1.	Flora.....	165
3.5.3.4.2.	Fauna	169
3.5.3.5.	Estudio De Impacto Ambiental.....	171



3.5.3.5.1. Factores De Impacto	171
3.5.4. Aspecto Medio Urbano	172
3.5.4.1. Sistema edilicio	172
3.5.4.2. Influencia Del Sistema Físico Natural En El Esquema Urbano	173
3.5.4.2.1. Sistema Topográfico	173
3.5.4.3. Sistema Vial	175
3.5.4.4. Usos De Suelo	176
3.5.4.5. Equipamiento Urbano	177
3.5.4.6. Infraestructura De Servicios	178
3.5.4.6.1. Servicio De Agua Potable Y Desagüe	178
3.5.4.6.2. Servicio De Energía Eléctrica.....	180
3.5.4.7. Eliminación De Residuos	180
3.5.5. Cultura local.....	180
3.5.5.1. Aspecto Social	180
3.5.5.1.1. Capital Humano	180
3.5.5.1.2. Migraciones	181
3.5.5.2. Aspecto Económico	181
3.5.5.2.1. Economía	181
3.5.5.3. Aspecto Cultural	181
3.5.5.3.1. Elementos De Identidad.....	181
3.5.5.3.2. Ritos Y Costumbres	183
3.5.5.3.3. Idiomas	184
3.5.5.3.4. Cosmovisión	184
3.5.6. Elección de terreno	185



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTRO DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL Y TERAPIA OCUPACIONAL.....	195
4.1.1. Identificación y análisis de los patrones biofílicos.....	195
4.1.2. Criterios Arquitectónicos.....	202
4.1.2.1. Criterios formales.....	202
4.1.2.1.1. Conceptualización arquitectónica.....	202
4.1.2.1.2. Premisas arquitectónicas.....	207
4.1.2.2. Criterios funcionales.....	233
4.1.2.2.1. Determinación de usuarios.....	233
4.1.2.2.2. Cuadro de necesidades.....	234
4.1.2.2.3. Programa arquitectónico.....	236
4.1.2.2.4. Diagrama de interrelaciones.....	238
4.1.2.2.5. Organigrama.....	241
4.1.2.2.6. Zonificación.....	241
4.1.2.2.7. Diagrama de burbujas.....	244
4.1.3. Propuesta Arquitectónica.....	248
4.1.3.1. Niveles proyectados:.....	248
4.1.3.1.1. Plot plan.....	249
4.1.3.1.2. Primer nivel.....	249
4.1.3.1.3. Segundo nivel.....	250
4.1.3.2. Matriz técnica.....	251
4.1.3.2.1. Análisis de orientación del proyecto arquitectónico.....	251
4.1.3.2.2. Confort térmico.....	252



4.1.3.2.3. Fuentes de agua.	254
4.1.3.2.4. Jardines terapéuticos.....	255
4.1.3.2.5. Paneles informativos.	260
4.1.3.2.6. Diseño de rampas.	261
4.1.4. Diseño de ambientes flexibles y personalizados.....	264
4.1.4.1. Aulas multisensoriales.....	264
4.2. DISCUSIÓN	265
V. CONCLUSIONES.....	276
VI. RECOMENDACIONES	278
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	280
ANEXOS.....	285

Área : DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Tema : INFRAESTRUCTURA DE SALUD

Línea de Investigación : ARQUITECTURA SOCIAL, TEÓRICA Y CRÍTICA

Fecha de sustentación de tesis: 26 de agosto del 2024



INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	Valores biofílicos: Definición y función..... 38
Tabla 2	Beneficios del diseño biofílico al abordar los desafíos de la arquitectura sustentable..... 44
Tabla 3	Patrones del diseño biofílico..... 50
Tabla 4	Frontis clínicas San Juan de Dios (Lima, Arequipa, Chiclayo, Cusco, Iquitos, Piura)..... 113
Tabla 5	Operacionalización de variables. 140
Tabla 6	Organización de variables dependientes..... 141
Tabla 7	Población total. 148
Tabla 8	Requerimientos arquitectónicos de características clave..... 226
Tabla 9	Porcentaje de pendientes..... 261



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1	Conexión visual con la naturaleza 52
Figura 2	Conexión no visual con la naturaleza 52
Figura 3	Estímulos sensoriales no rítmicos 53
Figura 4	Variaciones térmicas y corrientes de aire 53
Figura 5	Presencia de agua 54
Figura 6	Luz dinámica o difusa 54
Figura 7	Conexión con sistemas naturales 55
Figura 8	Formas y patrones bio-morfológicos 56
Figura 9	Conexión de los materiales con la naturaleza 56
Figura 10	Complejidad y orden 57
Figura 11	Perspectiva 58
Figura 12	Refugio 58
Figura 13	Misterio 59
Figura 14	Riesgo/peligro 59
Figura 15	Trazado del KTPH en relación con el contexto del emplazamiento. 89
Figura 16	Patio, pasillos y terrazas creado con un diseño biofílico para maximizar la ventilación natural y la iluminación. 90
Figura 17	Huertos en la azotea del Hospital Khoo Teck Puat. 90
Figura 18	Fachada de la torre del pabellón, 91
Figura 19	Ingreso y recorrido por el Hospital Khoo Teck Puat. 92
Figura 20	Elevación de la fachada principal del proyecto. 93
Figura 21	Plano de la planta baja y alta. 94
Figura 22	Esquema de asoleamiento y vientos. 95
Figura 23	Acceso principal del proyecto. 95
Figura 24	Vista interior de la sala de terapia ocupación y la sala de estimulación multisensorial. 96
Figura 25	Vista aérea del hospital-Jardín Secreto y de aventuras. 97
Figura 26	Fachada de centro Maggie´s center con vistas del jardín y el invernadero, Manchester, 2016. 99
Figura 27	Vistas del edificio y como se disuelve en el entorno del jardín y áreas verdes. 100



Figura 28	Izquierda: Interior del invernadero y espacio de socialización. Derecha: Vistas exteriores que muestran los ventanales triangulares.	101
Figura 29	Vistas de ambientes interiores del proyecto	102
Figura 30	Proyecto y realidad.	103
Figura 31	Vistas interiores de ambientes de socialización.	103
Figura 32	Laminas del proyecto.	104
Figura 33	Vista exterior frontis del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.....	105
Figura 34	Plano del primer nivel del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021. ...	106
Figura 35	Vista exterior frontis del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.....	107
Figura 36	Plano con vista de corte del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021... ..	107
Figura 37	Espacios de socialización dentro del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.	108
Figura 38	Desarrollo de módulos y mapa georreferencial del centro,	110
Figura 39	Plano de distribución (bloque A, B y C)	111
Figura 40	Detalles (Piscina adultos para fisioterapia, baranda).....	112
Figura 41	Frontis clínica San Juan de Dios – Lima.	112
Figura 42	Mapa de ubicación.....	113
Figura 43	Área de Rehabilitación Infantil, Terapia Física Neurológica y Sala de Hidroterapia.	115
Figura 44	Centro de Estimulación Multisensorial de la clínica San Juan de Dios. ..	116
Figura 45	Laboratorio de marcha de la clínica San Juan de Dios.....	117
Figura 46	Mapa de ubicación del primer nivel - Lima	117
Figura 47	Vistas aéreas del proyecto.	118
Figura 48	Conexión del proyecto.....	119
Figura 49	Zonificación de niveles.....	120
Figura 50	Vistas interiores de los ambientes.	120
Figura 51	Ubicación de los paneles fotovoltaicos.	121
Figura 52	Vista aérea del hospital Diospi Suyana.	122
Figura 53	Visita guiada en los ambientes del hospital (impresora 3D, ingreso principal, modulo dental).....	123
Figura 54	Visita guiada en los ambientes del hospital (capilla, fisioterapia).	124
Figura 55	Fotografías de la visita guiada por los diferentes ambientes (comedor, huerto, consultorio).....	125
Figura 56	Zonificación del hospital Diospi Suyana - Curahuasi.	126



Figura 57	Planimetría General del CMTC.....	128
Figura 58	Zonificación general del CMTC.....	129
Figura 59	Partido y concepto arquitectónico.	130
Figura 60	Propuesta del sistema formal.....	130
Figura 61	Ley N°29973, Ley General De La Persona Con Discapacidad Y Su Reglamento.....	131
Figura 62	Ley N°29973, Ley General De La Persona Con Discapacidad Y Su Reglamento.....	132
Figura 63	Ley General de la Persona con Discapacidad LEY N°27050.	133
Figura 64	Reglamento Nacional De Edificaciones A. 050.....	134
Figura 65	Reglamento Nacional De Edificaciones A. 120.....	134
Figura 66	Norma Técnica De Salud N° 021 - MINSA-Dirección General De Salud Pública.....	135
Figura 67	Norma Técnica De Salud N° 079 – MINSA.....	136
Figura 68	Organización Mundial de la Salud./ Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y protocolo facultativo.	137
Figura 69	Esquema de proceso de diseño.....	139
Figura 70	Variables de la investigación.....	140
Figura 71	Mapa de Ubicación.....	145
Figura 72	Mapa de ubicación.....	146
Figura 73	Distritos vecinos de Ollachea.	146
Figura 74	Tendencia de crecimiento en la población.	148
Figura 75	Representación estadística de la tendencia de crecimiento de la población.	148
Figura 76	Gráfico estadístico de población don alguna discapacidad.	149
Figura 77	Plano topográfico – curvas de nivel.	149
Figura 78	Elaboración del equipo.	150
Figura 79	Mapa de tipo de suelo.....	151
Figura 80	Mapa sísmico Ollachea.....	152
Figura 81	Mapa de susceptibilidad física de zonas propensas a inundaciones y deslizamientos en el Perú.	154
Figura 82	Mapa de zonas críticas.....	155
Figura 83	Descripción de códigos del mapa de zonas críticas.....	156
Figura 84	Mapa de clasificación climática.	157



Figura 85	Promedio de temperatura y precipitaciones.	158
Figura 86	Promedio de luz solar en el día.....	159
Figura 87	Promedio de temperaturas.	160
Figura 88	Promedio de Precipitaciones.	160
Figura 89	Meta Promedio de la velocidad de los vientos.	161
Figura 90	Rosa de los vientos.	162
Figura 91	Mapa hidrogeológico.....	163
Figura 92	Mapa de hidrología.....	164
Figura 93	Ficha técnica de la nicandra	165
Figura 94	Ficha técnica de la brugmansia.....	165
Figura 95	Ficha técnica de chanca piedra	166
Figura 96	Ficha técnica de Amasisa	166
Figura 97	Ficha técnica de Ayasisa	167
Figura 98	Ficha técnica de Orquidea	167
Figura 99	Ficha técnica de pensamiento	168
Figura 100	Ficha técnica de rosa	168
Figura 101	Ficha técnica de Sachatomate.....	169
Figura 102	Ficha técnica de Tororoi.....	169
Figura 103	Ficha técnica de Colibrí.....	170
Figura 104	Ficha técnica de catita andina.....	170
Figura 105	Ficha técnica de Golondrina Sureña.....	171
Figura 106	Sistema edilicio de la ciudad de Ollachea	172
Figura 107	Sistema topográfico y trama urbana	173
Figura 108	Corte dimensional - Ollachea	174
Figura 109	Corte dimensional - Ollachea	174
Figura 110	Sistema vial	175
Figura 111	Uso de suelo ciudad de Ollachea.....	177
Figura 112	Equipamiento urbano de la ciudad y alrededores.....	178
Figura 113	Sistema de agua potable	178
Figura 114	Sistema de evacuación de aguas residuales.....	179
Figura 115	Escudo representativo del distrito de Ollachea	183
Figura 116	Ubicación de terrenos a analizar.....	185
Figura 117	Análisis terreno 01.....	186
Figura 118	Tabla de ponderación terreno 01	187



Figura 119	Análisis terreno 02.....	188
Figura 120	Tabla de ponderación terreno 02	189
Figura 121	Análisis terreno 03.....	190
Figura 122	Matriz de ponderación de puntaje de terreno 03	191
Figura 123	Análisis terreno 04.....	192
Figura 124	Matriz de ponderación de puntajes de terreno 04.....	193
Figura 125	Plano de ubicación del terreno elegido.....	194
Figura 126	Experimentación y boceto patrón 01	195
Figura 127	Experimentación y boceto patrón 02.....	196
Figura 128	Experimentación y boceto patrón 03.....	196
Figura 129	Experimentación y boceto patrón 04.....	197
Figura 130	Experimentación y boceto patrón 05	197
Figura 131	Experimentación y boceto patrón 06.....	198
Figura 132	Experimentación y boceto patrón 07	198
Figura 133	Experimentación y boceto patrón 08.....	199
Figura 134	Experimentación y boceto patrón 09.....	199
Figura 135	Experimentación y boceto patrón 10.....	200
Figura 136	Experimentación y boceto patrón 11	200
Figura 137	Experimentación y boceto patrón 12.....	201
Figura 138	Experimentación y boceto patrón 13.....	201
Figura 139	Experimentación y boceto patrón 14.....	202
Figura 140	Conceptualización	203
Figura 141	Interpretación del cielo	205
Figura 142	Reinterpretación del concepto	207
Figura 143	Sistema de control solar.....	207
Figura 144	Motorización de persianas valencianas a través de sensores.....	208
Figura 145	Persianas valencianas, interior - Exterior	209
Figura 146	Louver móvil/interior	209
Figura 147	Persianas Louver móvil en exteriores.....	210
Figura 148	Fijos	210
Figura 149	Móvil	211
Figura 150	Clipado	211
Figura 151	Quiebrasol.....	212
Figura 152	Quiebrasol.....	212



Figura 153 Bala.....	212
Figura 154 Casa Hampton House NY hecha con Ciprés por Bahnd Design Studio ..	213
Figura 155 Casa Hampton House NY hecha con Ciprés por Bahnd Design Studio ..	214
Figura 156 Cas Gama de acabados (carbonizados, Quemado completo, Quemado parcial).....	216
Figura 157 Pisos.....	217
Figura 158 Pisos.....	217
Figura 159 Paredes.....	218
Figura 160 Premisas ambientales.....	219
Figura 161 Zona de compostaje.....	220
Figura 162 Terrazas verdes.....	220
Figura 163 Paneles verdes.....	221
Figura 164 Andenes sagrados o señoriales, sector VII.....	221
Figura 165 Funcionamiento de los andenes.....	222
Figura 166 Andenes en Cemto.....	223
Figura 167 Detalle de ambiente de Sala de estimulación multisensorial.....	223
Figura 168 Premisas constructivas.....	224
Figura 169 Muros.....	224
Figura 170 Pisos.....	225
Figura 171 Cubierta.....	225
Figura 172 Ventanas.....	226
Figura 173 Norma técnica A.120 Accesibilidad.....	228
Figura 174 Norma técnica A.120 Accesibilidad.....	229
Figura 175 Diseño de baldosas y pisos podo táctiles.....	230
Figura 176 Diseño de señalización braille.....	231
Figura 177 Mirador de la cumbre de Seceda, Perfil de la montaña para personas invidentes – Ortisei, Italia.....	232
Figura 178 Impresiones 3D - colibrí, aves de Ollachea.....	232
Figura 179 Impresiones Paneles informativos.....	233
Figura 180 Determinación de usuarios.....	233
Figura 181 Cuadro de necesidades ..	234
Figura 182 Cuadro de necesidades.....	235
Figura 183 Programa arquitectónico cuantitativo.....	236
Figura 184 Programa arquitectónico cuantitativo.....	237



Figura 185 Diagrama de interrelación - zona administrativa.....	238
Figura 186 Diagrama de interrelación - zona recepción.	238
Figura 187 Diagrama de interrelación – zona evaluación.	239
Figura 188 Diagrama de interrelación - zona terapia ocupacional.	239
Figura 189 Diagrama de interrelación - zona estimulación multisensorial.	240
Figura 190 Diagrama de interrelación - zona de servicios.	240
Figura 191 Organigrama.....	241
Figura 192 Análisis de emplazamiento.....	242
Figura 193 Zonificación.....	243
Figura 194 Diagrama de Zonificación.....	243
Figura 195 Diagrama de burbujas – zona recepción.....	244
Figura 196 Diagrama de burbujas – zona estacionamiento.	244
Figura 197 Diagrama de burbujas – zona de terapia ocupacional.	245
Figura 198 Diagrama de burbujas – zona de evaluación.....	245
Figura 199 Diagrama de burbujas – zona administrativa.	246
Figura 200 Diagrama de burbujas – zona pedagógica.....	246
Figura 201 Diagrama de burbujas – zona de servicios.	247
Figura 202 Diagrama de burbujas – cafeteria.....	247
Figura 204 Diagrama de burbujas – Zona residencia	248
Figura 204 Zonificación en planimetría.....	248
Figura 205 Plano primer nivel	250
Figura 206 Plano segundo nivel.....	251
Figura 207 Muestra de orientación solar y sombras en el CEMTO	252
Figura 208 Luz natural - Ingreso principal	253
Figura 209 Luz artificial - Aula de estimulación multisensorial.	253
Figura 210 Vista de CEMTO – Estanque japones con peces ubicado en el jardín terapéutico HANP’ATU.....	255
Figura 211 Flores más importantes del médico Bach.....	256
Figura 212 Catálogo de flores de Bach.....	257
Figura 213 Grupos emocionales por categoría.	258
Figura 214 Flores de Bach ubicadas en el CEMTO (A-18).....	258
Figura 215 Área verdes - jardín terapéutico.	259
Figura 215 Identificación de vegetación - arboles.....	259
Figura 217 Identificación de vegetación - arboles.....	260



Figura 218 Paneles informativos.	260
Figura 218 Rampas.	262
Figura 218 Rampas.	262
Figura 221 Rampas.	263
Figura 222 Rampas.	263
Figura 223 Representación de las influencias en los espacios de estimulación multisensorial.	264
Figura 224 Vistas de los ambientes flexibles y personalizados.	265
Figura 225 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	266
Figura 226 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	266
Figura 227 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	267
Figura 228 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	268
Figura 229 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	269
Figura 230 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	270
Figura 231 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	271
Figura 232 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	271
Figura 233 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	272
Figura 234 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	273
Figura 235 Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.	274
Figura 236 Análisis de presencia de patrones en los ambientes.	275



ACRÓNIMOS

CEMTO	: Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional.
CERFID	: Centro Especializado de Rehabilitación Física y del Dolor.
CONADIS	: Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad.
HEPA	: High Efficiency Particle Arresting (recogedor de partículas de alta eficiencia).
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
LED	: Light Emitting Diode (Diodo Emisor de Luz).
MINSA	: Ministerio de Salud.
NEE	: Necesidades Educativas Especiales.
UCI	: Unidades de Cuidados Intensivos.
UPS	: Unidad Productora De Servicios.
UPSS	: Unidad Productora De Servicios De Salud.



RESUMEN

La investigación examina la influencia de la interacción entre el entorno construido y la naturaleza en la salud y bienestar humano, destacando la arquitectura de estimulación multisensorial y terapia ocupacional basada en principios del diseño biofílico. Estos enfoques, al implementarse en proyectos arquitectónicos, benefician la función cognitiva y el bienestar emocional. El objetivo de este estudio es diseñar un Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional en base a los criterios de diseño biofílico para optimizar el potencial físico y mental de las personas con discapacidad, interactuando con la naturaleza para crear un ambiente curativo y aprovechando los recursos del contexto inmediato. La investigación adopta un enfoque aplicado utilizando metodologías cualitativas y cuantitativas; por otro lado, la investigación es descriptiva. Para la recolección de datos se analizan referencias y se comparan casos de diseño biofílico similares para identificar patrones relevantes. También se exploran las características de la estimulación multisensorial y terapia ocupacional. Posteriormente, se identifican criterios formales y funcionales, que se tomarán en cuenta en el diseño de la propuesta arquitectónica que incluye ambientes flexibles y personalizados. El proyecto se basa en el diseño biofílico para mejorar la salud y bienestar de personas con discapacidad, destacando la importancia de áreas verdes en entornos terapéuticos. Se identificaron patrones biofílicos y características de estimulación multisensorial, adaptando el diseño a normativas de accesibilidad. Los criterios formales se inspiraron en la cosmovisión andina, garantizando la eficiencia espacial y el cumplimiento de regulaciones. El diseño incluyó ambientes flexibles con vegetación interior y accesibilidad para todos los usuarios, mediante rampas y señalización adaptada.

Palabras clave: Diseño biofílico, estimulación multisensorial, terapia ocupacional, sala snoezelen.



ABSTRACT

The research examines the influence of the interaction between the built environment and nature on human health and well-being, highlighting multisensory stimulation architecture and occupational therapy based on biophilic design principles. These approaches, when implemented in architectural projects, benefit cognitive function and emotional well-being. The aim of this study is to design a Multisensory Stimulation and Occupational Therapy Center based on biophilic design criteria to optimize the physical and mental potential of people with disabilities, interacting with nature to create a healing environment and leveraging resources from the immediate context. The research adopts an applied approach using qualitative and quantitative methodologies; furthermore, the research is descriptive. For data collection, references are analyzed, and similar biophilic design cases are compared to identify relevant patterns. Characteristics of multisensory stimulation and occupational therapy are also explored. Subsequently, formal and functional criteria are identified, which will be taken into account in the design of the architectural proposal that includes flexible and personalized environments. The project is based on biophilic design to improve the health and well-being of people with disabilities, emphasizing the importance of green areas in therapeutic environments. Biophilic patterns and multisensory stimulation characteristics were identified, adapting the design to accessibility regulations. Formal criteria were inspired by Andean cosmology, ensuring spatial efficiency and compliance with regulations. The design included flexible environments with indoor vegetation and accessibility for all users, through ramps and adapted signage.

Keywords: Biophilic design, multisensory stimulation, occupational therapy, Snoezelen room.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación trata sobre la interacción entre el entorno construido y la naturaleza; y cómo influye en nuestra salud y bienestar, dando lugar a la arquitectura de estimulación multisensorial y terapia ocupacional con principios del diseño biofílico, que promueven el vínculo entre el ser humano y la naturaleza. Implementar estos enfoques en proyectos arquitectónicos estimula la función cognitiva y promueve el bienestar emocional.

En el contexto peruano, donde el 10.4% de la población tiene discapacidad, es crucial mejorar la accesibilidad y calidad de los centros de terapia y estimulación multisensorial para atender adecuadamente a estas personas.

Este estudio propone la integración de la biofilia en un Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional, buscando fortalecer la conexión entre el usuario y la naturaleza para mejorar su bienestar físico y mental. Se basa en evidencia que muestra cómo la exposición a entornos naturales beneficia la salud y el bienestar. El diseño biofílico del centro busca reducir el estrés, potenciar la creatividad y mejorar el bienestar general de los pacientes, independientemente de su tipo de discapacidad, edad o condición económica. La implementación de esta propuesta en la ciudad de Ollachea tiene como objetivo crear un entorno terapéutico favorable y mejorar la atención en la región de Puno. Por lo que el principal objetivo es diseñar un centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional en base a criterios de diseño biofílico para optimizar el potencial físico y mental de las personas con discapacidad.



El enfoque de la investigación es aplicado con una metodología cualitativa y cuantitativa; se analizan referentes y se comparan casos de diseño biofílico homólogos para identificar los patrones biofílicos que intervendrán en la propuesta, de igual manera se identificaron las características de estimulación multisensorial y terapia ocupacional, para luego identificar los criterios formales y funcionales, resultando finalmente en la propuesta arquitectónica y ambientes flexibles y personalizados.

El trabajo nos presenta primero la formulación del problema, justificación objetivos y la hipótesis; luego nos menciona teorías, conceptos y normativas relacionadas al tema; para luego explicarnos los materiales y métodos utilizados en la investigación; también explora el contexto donde se plantea el proyecto; posteriormente nos presenta los resultados que incluyen principalmente la identificación y análisis de patrones biofílicos, características de estimulación multisensorial y terapia ocupacional, criterios formales u funcionales; y la propuesta final con los ambientes flexibles y personalizados, finalmente nos expone las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vinculación del hábitat, entorno, y sistemas vivos ocasiona cambios en nuestro organismo y ánimo, es decir el cuerpo reacciona de manera diferente a factores como la iluminación, temperatura, olores y colores intencionados, entonces se puede hablar de arquitectura de estimulación multisensorial que se convierte en terapia física o psicológica según el caso a tratar; la biofílica busca que la interrelación del hombre y la naturaleza sea indispensable para su salud y bienestar, debe ser considerada y aplicada en las intervenciones arquitectónicas y urbanas, en ese sentido el diseño biofílico utiliza perspectivas de influencia para crear espacios saludables y restaurativos, en pocas palabras debe alimentar el amor por el lugar.



A partir de lo mencionado, recurrir a la naturaleza en respuesta al diseño biofílico dentro del proyecto arquitectónico, estimulará la función cognitiva y promoverá que el ser humano establezca un vínculo con la naturaleza a través de espacios arquitectónicos que la involucren dentro del diseño. En este contexto implementar las salas multisensoriales es indispensable debido a que posibilitan las intervenciones terapéuticas y educativas en el ámbito emocional, sensorial, cognitivo y motor; según lo mencionado anteriormente, promover el bienestar a través del uso terapéutico de la ocupación optimizará la capacidad de las personas para realizar sus actividades de manera flexible, potenciando sus destrezas.

En el Perú las personas con discapacidad, sensorial, psicosocial, intelectual, física o motriz; según el Instituto Nacional de Estadística e Informática en el total de la población del año 2017 (29 381884), el 10.4% (3 051 612) tiene alguna discapacidad y entre ellos el 57% son mujeres y el 43% restante son hombres; es decir de cada 10 habitantes del Perú, hay 1 residente con discapacidad; siendo en cierta forma favorable si lo comparamos con el ratio mundial de “7 pobladores” (que indica que 1 de cada 7 personas en mundo presenta alguna discapacidad) (Valencia, 2018). En el caso de la Región Puno tiene la mayor proporción de personas con discapacidad en el país con 153 869, que representan el 13.12% de la población total, de esta cifra el 56% son mujeres. La provincia de Carabaya alberga al 8.5% del total de hogares con al menos un miembro con discapacidad, lo que representa a 6 237 personas. Mientras que la ciudad de Ollachea alberga alrededor de 391 personas con algún tipo de discapacidad que representa el 6.5% de la población (INEI, Censos Nacionales, 2017).

El número de personas con discapacidad aumenta drásticamente, según la OMS asimismo es muy posible que las personas experimenten alguna forma de discapacidad temporal permanente o temporal y requieran terapia en algún punto de su vida. En el Perú



los proyectos relacionados a la rehabilitación terapéutica han sido ideados tomando en cuenta desde el punto de vista funcional, desestimando los beneficios en la estimulación que produce la naturaleza en el usuario. En los escasos centros dedicados a las personas con alguna incapacidad en la región la atención que brinda no cuenta con los ambientes adecuados, son de calidad deficiente y no poseen los recursos suficientes además la ciudad de Ollachea no tiene implementado un centro de terapia y estimulación para las personas que requieran.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Pregunta general

¿Cómo el diseño biofílico aplicado a un proyecto arquitectónico de un Centro de Estimulación Multisensorial y terapia ocupacional optimiza el potencial físico y mental de las personas con discapacidad en la ciudad de Ollachea?

1.2.2. Preguntas específicas

- I. ¿Cuáles son los patrones de diseño Biofílico para la creación de un proyecto de diseño arquitectónico con cualidades sensoriales y ocupacionales?
- II. ¿Cuáles son los criterios formales y funcionales que intervienen en la creación de espacios arquitectónicos dentro del Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional para cumplir las condiciones arquitectónicas especiales del usuario?
- III. ¿Como los diseños de ambientes personalizados y flexibles permiten mejorar las capacidades motrices, sociales y de comunicación para la integración de personas con discapacidades y su entorno inmediato?



1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

El diseño arquitectónico de un Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional en base a los criterios de diseño biofílico optimizan el potencial físico y mental de las personas con discapacidad en la ciudad de Ollachea.

1.3.2. Hipótesis específicas

- I. La aplicación de los criterios de diseño biofílico potencia la conexión biológica natural en el proyecto de diseño arquitectónico con cualidades sensoriales y ocupacionales.
- II. Los criterios formales y funcionales intervienen en la creación de espacios arquitectónicos dentro del Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional cumpliendo las condiciones arquitectónicas especiales del usuario.
- III. Los ambientes flexibles y personalizados permiten mejorar las capacidades motrices, sociales y de comunicación integrando personas con discapacidades a su entorno inmediato.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La integración de la biofílica en un proyecto arquitectónico es la propuesta que se desarrolla en este estudio, el Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional integra al usuario y la naturaleza, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y las sensaciones del usuario, esta se basa en la conexión con la naturaleza



fortaleciendo la regeneración física, fisiológica y mental; “... las personas que viven en zonas verdes o costeras declaran un mayor bienestar general positivo, además, el observar patrones complejos que se repiten a distintas escalas de tamaño en la naturaleza se asocia a un estado relajado pero despierto, y aunque los médicos no recetan a sus pacientes la exposición a bosques, parques, jardines o costas, pero talvez deberían hacerlo por lo beneficioso que es para el bienestar físico y mental...” esto es mencionado por (Colino, 2023) en su artículo publicado en el boletín informativo de National Geographic.

La propuesta se desarrolla en el distrito de Ollachea debido a su clima templado el cual es característico de su ubicación en la ceja de selva. Esta particularidad climática lo convierte en un lugar ideal para implementar un diseño basado en patrones biofílicos, permitiendo una integración armoniosa con el entorno natural.

En este contexto se busca diseñar espacios que puedan mejorar la experiencia de los pacientes a través de los criterios biofílicos que aminoren el estrés, potencien la creatividad y ocasionen un bienestar general, el proyecto planteado beneficiará a las personas que posean una discapacidad de acuerdo a su tipo: sensorial, psicosocial, intelectual, física o motriz; en los distintos rangos de edad, condición o estado económico; todo esto contribuye a crear un entorno terapéutico más favorable para el proceso de curación y crecimiento personal. Así mismo, integración de especialistas que puedan contribuir al desarrollo del usuario en la ciudad de Ollachea.

En consecuencia, lo que se pretende en este estudio es desarrollar la propuesta de diseño biofílico aplicado al proyecto arquitectónico de un centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional en la ciudad de Ollachea, eliminando barreras de accesibilidad arquitectónicas y además dispondrán de características sensoriales.



1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional en base a los criterios de diseño Biofílico para optimizar el potencial físico y mental de las personas con discapacidad en la ciudad de Ollachea.

1.5.2. Objetivos específicos

- I. Identificar y analizar los patrones de diseño Biofílico para la creación de un proyecto de diseño arquitectónico con cualidades sensoriales y ocupacionales
- II. Establecer los criterios formales y funcionales que intervienen en la creación de espacios arquitectónicos dentro del centro de Estimulación Multisensorial y terapia Ocupacional para cumplir las condiciones arquitectónicas Especiales del usuario.
- III. Desarrollar diseños de ambientes flexibles y personalizados que permitan mejorar las capacidades motrices, sociales y de comunicación para la integración de personas con discapacidades y su entorno inmediato.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Diseño biofílico

“El diseño biofílico es el intento deliberado de traducir la comprensión de la afinidad humana inherente para afiliarse a los sistemas y procesos naturales, conocida como biofilia, en el diseño del entorno construido”. Esta definición proviene de Stephen R. Kellert (1943-2016). El concepto se basa en la teoría de la biofilia, pero no se limita a ella. Muchas teorías de la psicología ambiental demuestran que la necesidad de los humanos por la naturaleza se debe a un sentimiento instintivo hacia los elementos naturales. Tales teorías explican el mecanismo a través del cual se generan funciones físicas y mentales a partir del contacto con la naturaleza. (Joye, 2007). Estas teorías desde diferentes perspectivas apoyan la aparición del diseño biofílico y convergen para sugerir que el anhelo humano por la naturaleza está profundamente arraigado. Aunque el impulso ha evolucionado desde la dependencia de la naturaleza para sobrevivir a las preferencias por el contacto con la naturaleza, se ha conservado la necesidad emocional de la naturaleza. Sin embargo, no toda naturaleza es beneficiosa para los humanos (Heerwagen y Hase, 2001). A diferencia de las filiaciones positivas también se tiene que tener en cuenta la contraparte de la biofilia denominada biofobia, que tiene efectos psicológicos negativos, como el miedo a ciertos animales, insectos, alturas inconmensurables o las profundidades del mar. Por lo tanto, es esencial discernir que tipo de naturaleza en la arquitectura puede



proporcionar conexiones positivas, o en resumen, que constituye un diseño biofílico.

El diseño biofílico explica por qué se considera que algunos edificios funcionan mejor que otros con respecto a su conexión con la naturaleza (Berkebile et al.,2008). Esta conexión con la naturaleza presenta todo tipo de beneficios en los entornos de vida, trabajo, aprendizaje, entretenimiento y médicos (Abdelaal, 2019).

Existen una razón para explorar el diseño biofílico, el anhelo por la naturaleza es ampliamente reconocido en el entorno construido contemporáneo; por lo tanto, es esencial proporcionar marcos para comprender la naturaleza en la arquitectura (Zhong et al.,2021)

2.1.1.1. Biofilia: conexión hombre – naturaleza

El termino biofilia se popularizó gracias al psicólogo social Erich Fromm (1964) para describir “el amor a la vida”, que explicaba dos tendencias fundamentales de los organismos vivos: el mantenimiento de la vida frente a las circunstancias de la muerte y una integración positiva entre ellas. La teoría de la biofilia no recibió un reconocimiento más amplio hasta 20 años después de que se propusiera por primera vez. El biólogo y naturista Edward Wilson (1984, p.1) definió la biofilia como “la tendencia innata a concentrarse en la vida y los procesos similares a la vida”. Además, Wilson planteó la hipótesis de la biofilia para interpretar que la conexión emocional con la vida se conservó después de que la humanidad migrara del entorno natural primitivo al nuevo entorno artificial. Hizo hincapié en que la biofilia es la elección instintiva



emocional innata de los seres humanos a otros organismos vivos, en la que la “tendencia innata” representa las características de hereditario; mientras tanto, como regla de aprendizaje, proporciona una perspectiva esclarecedora para comprender la naturaleza.

2.1.1.2. Valores del diseño biofílico

El desarrollo del ser humano se encuentra bajo la influencia del mundo natural y sus elementos, bajo esta premisa se contemplan el desarrollo cognitivo, emocional, espiritual y estético. Los valores biofílicos exploran nuevos aspectos fundamentales del ser humano y su capacidad para valorar y conectar con el mundo natural, se originaron en la década de 1970 como una manera de describir las percepciones básicas en humanos, animales, naturaleza y cambios históricos (Kellert, 1976). Se piensa que cada valor representa una relación humana básica y una dependencia de la naturaleza que indica el valor de adaptación para alcanzar la realización individual.

Progresivamente surgieron las posibilidades de expresiones universales y funcionales, es decir la relación naturaleza-hombre, dichas categorías sugieren que podrían ser el reflejo de la dependencia de nuestra especie con el mundo natural.

Clasificación De Valores: A continuación, se realizará la descripción de los nueve valores de la biofilia, puede constituir la base para una existencia significativa y satisfactoria, así mismo buscan constituir la ética para la conservación.



Utilitario: El valor utilitario posee una ventaja evolutiva, los beneficios físicos los cuales son derivados de la naturaleza como base fundamental para el sustento, la protección y la seguridad del ser humano

Naturalista: El valor naturalista es considerado como la satisfacción por el contacto directo con la naturaleza, abarca el sentido de fascinación y asombro (apreciación mental y física) las cuales derivan del contacto con el entorno natural teniendo como sus principales características la diversidad y complejidad de la misma. La curiosidad y urgencia por explorar el mundo natural y sus raíces evolutivas es sugerido por (Wilson, 1984)

A través de una investigación se concluyó que la mitigación del estrés es uno de los grandes beneficios de experiencias recreativas en áreas naturales urbanas y silvestres (Kaplan, 1999)

Ecologista-Científico: La relación de ambas perspectivas refleja la motivación por la necesidad de realizar un estudio e indagación preciso del mundo natural y creencia conectadas a la naturaleza (Leopold, 1966). La aplicación del proceso ecológico es intuitiva y empírica para el ser humano, la experiencia científica en la naturaleza implica mayor énfasis relacionado a cuestiones de morfología, taxonomía y procesos fisiológicos (Frisch, 1987)

Estético: El asombroso atractivo físico y la belleza del mundo natural son cualidades que dejan pasmados a el ser humano, según Ulrich (1983) El ser humano tiene la tendencia constante de preferir las escenas naturales a las construidas debido a que esta proporciona armonía. Las



múltiples investigaciones señalan que las preferencias estéticas varían principalmente en función a la cultura, la presencia y ausencia de la vida silvestre en el paisaje natural. (Leopold, 1966)

Simbólico: El valor simbólico de la naturaleza refleja el uso que mejora el lenguaje, la comunicación, complejidad y el pensamiento humano (Levi-Strauss; Shepard 1978). La inteligencia humana se encuentra conectada a la presencia de animales, de esta manera surge la cognición y recibe su primera forma: instrumentos para imaginar ideas y cualidades abstractas. (Lawrence, 1991)

Humanista: El valor humanista refleja sentimientos de apego emocional, incluso se puede considerar como el sentimiento de "amor", a los elementos individuales del entorno natural como árboles y algunos paisajes o formas geológicas. Se han documentado beneficios significativos mentales y físicos terapéuticos (Katcher & Beck, 1983); (Rowan, 1989) desde un punto de vista adaptativo el ser humano es dependiente de lazos de afiliación y cooperación

Moralizador: El valor moralista contempla los sentimientos de afinidad, responsabilidad y ética por el orden y armonía del mundo natural. Este valor se encuentra asociado a los pueblos indígenas (Booth & Jacobs, 1990), donde surge una convicción de reciprocidad entre el ser humano y la naturaleza

Dominante: Este valor refleja el deseo de dominar el mundo natural, hoy en día se relaciona con tendencias destructivas, derroche y despojo del mundo natural (Rolston T., 1998). La experiencia de dominio

puede fomentar más capacidad para someter a la naturaleza, la experiencia del dominio de la naturaleza posee la capacidad de ventaja funcional como la distorsión exagerada y la manifestación contraproducente

Negativismo: Se caracteriza por los sentimientos de miedo aversión y antipatía hacia algunas cualidades del mundo natural. La inclinación humana a temer y evitar aspectos a amenazantes de la naturaleza son el resultado en la destrucción masiva de elementos del mundo natural. (López, 1978), el poder original de la naturaleza inspira y desafía el desarrollo mental y físico del ser humano con la probabilidad de requerir elementos considerados peligrosos.

Tabla 1

Valores biofílicos: Definición y función

Termino	Definición	Función
Utilitario	Exploración practica y material de la naturaleza	Sustento físico/ seguridad
Naturalista	Satisfacción por la experiencia/contacto directo con la naturaleza	Curiosidad, habilidades al aire libre, desarrollo mental/ físico
Ecologista- Científico	Estudio sistemático de la estructura función y relación en la naturaleza	Conocimiento/comprensión, habilidades de observación
Estético	Atractivo físico y belleza de la naturaleza	Inspiración, Armonía, paz, seguridad
Simbólico	Uso de la naturaleza para expresión metafórica, lenguaje, pensamiento expresivo	Comunicación, desarrollo mental



Humanista	Afecto fuerte, apego emocional “amor” por la naturaleza	Unión grupal, compartir, cooperación, compañerismo
Moralizador	Fuerte afinidad, reverencia espiritual, preocupación ética por la naturaleza	Orden y sentido en la vida, parentesco y afiliaciones
Dominante	Maestría, control físico, dominio de la naturaleza	Habilidades mecánicas, destreza física, habilidad para subducir
Negativo	Miedo, aversión, alineación de la naturaleza	Seguridad, protección

Nota: En esta tabla se menciona las definiciones y funciones de los valores biofílicos explicados por Kellert, S. R., & Wilson, E. O. (Eds.). (1995).

2.1.1.3. Los principios del diseño biofílico

El diseño biofílico busca mantener y potenciar los sistemas naturales para que estos puedan prevalecer a través del tiempo, su aplicación puede transformar las condiciones de un paisaje o edificio en corto tiempo, pero si se aplica por un periodo más largo garantizará un ecosistema sólido y sostenible. Asimismo, cuando se aplica en el ser humano provoca beneficios físicos, mentales y en su comportamiento; en el aspecto físico mejora la condición física, disminución de la presión arterial, mayor comodidad y satisfacción, baja el porcentaje de enfermedades y mejora la salud; en el aspecto mental intensifica la motivación y satisfacción, disminuye el estrés y la ansiedad, mayor concentración y mejora las habilidades sociales. (Kellert & Calabrese, 2015)



La aplicación exitosa del diseño biofílico necesita de ciertos principios básicos que incluyen:

- El diseño biofílico requiere un compromiso repetido y sostenido con la naturaleza.
- El diseño biofílico se centra en las adaptaciones humanas al mundo natural que, a lo largo de la evolución, han mejorado la salud, la forma física y el bienestar de las personas.
- El diseño biofílico fomenta el apego emocional a entornos y lugares concretos.
- El diseño biofílico promueve interacciones positivas entre las personas y la naturaleza que fomentan un sentido ampliado de relación y responsabilidad para las comunidades humanas y naturales.
- El diseño biofílico fomenta soluciones arquitectónicas integradas, interconectadas y que se refuerzan mutuamente.

2.1.1.4. Beneficios del diseño biofílico

Beneficios En La Salud: Se ha mencionado mucho sobre como el contacto con la naturaleza puede afectar de forma positiva en la salud mental y física del ser humano, este tema ya ha sido tratado desde hace mucho tiempo, sin embargo, la primera prueba empírica bien controlada de esta hipótesis fue publicada en 1984 por Roger Ulrich utilizando datos hospitalarios y a partir de ello las investigaciones continuaron, dando como resultado multitud de estudios y descubrimientos sobre este aspecto.



Varios investigadores de la salud han descubierto que el contacto con la naturaleza puede bajar la presión arterial, aliviar el dolor, acelerar el proceso de curación, reducir el estrés, etc. La biofilia se asocia con una mejor salud y bienestar general (Heerwagen, 2009). Por ejemplo, se ha demostrado que la luz solar natural tiene propiedades medicinales: mejora el ritmo cardíaco, refuerzo del sistema inmunológico, mejora el estado de ánimo, favorece la salud neurológica, estimulación de la actividad física, etc.

Los beneficios del diseño biofílico en el ámbito de la salud son positivos y alentadores (Soderlund and Newman, 2015) para el área de la arquitectura dedicada a tratar la salud de las personas, ya sea mental o física.

Beneficios Socio-Psicológicos: De lo mencionado anteriormente en el aspecto psicológico, los beneficios son: mejor salud mental, reducción del estrés, restauración de la atención, mayor bienestar, disminución de la violencia y el crimen y mayor comportamiento altruista (Soderlund and Newman, 2015)

El diseño biofílico también beneficia al humano en cuanto a las relaciones sociales; lo mencionado por (Heerwagen, 2009) indica como los investigadores descubrieron que los proyectos de viviendas con grandes árboles atraían a la gente a pasar tiempo al aire libre. Una vez allí, hablaron con sus vecinos y desarrollaron vínculos sociales más fuertes que las personas que vivían en grandes proyectos forestales. Viviendas similares sin espacios verdes ni árboles no crearon tales conexiones. Por



lo tanto, potencialmente pueden crear vínculos entre personas que comparten un entorno particular y, dado que los espacios verdes son atractivos para las personas, esto contribuye a este fenómeno.

Beneficios Ambientales: La disminución de la biodiversidad, los efectos de las islas de calor urbanas y la contaminación son problemas actuales y urgentes que amenazan la resiliencia de las ciudades. Dependiendo de cómo se aplique en el diseño, la ampliación de elementos naturales como techos verdes, jardines verticales, etc.; esto significa que la naturaleza está integrada en las ciudades.

La contaminación del agua también es un tema importante a tratar si se habla de cómo los beneficios del diseño biofílico pueden disminuir los contaminantes; según (Soderlund and Newman, 2015) hay pocas dudas de que la reducción o la desaceleración de la escorrentía de agua a través de iniciativas biofílicas, como techos y paredes verdes, reduce la contaminación del agua que ingresa a las vías fluviales.

Debido a la gran preocupación por el cambio climático, se ha prestado mayor atención al secuestro de carbono de la atmósfera. La fotosíntesis de las plantas en las ciudades puede ayudar a reducir el carbono en el aire siempre que el secuestro de carbono en las raíces y los tallos dure lo suficiente como para cumplir con los estándares recomendados (Soderlund and Newman, 2015). Es posible utilizar la iniciativa de techos verdes y paredes vivas para reducir el nivel de CO₂ de una ciudad, que ayudan a oxigenar ambientes y mejorar la calidad del aire en los espacios.



El propósito principal de este diseño con un bajo impacto ambiental es minimizar las influencias que causan degradación en el entorno construido. Simultáneamente, el diseño biofílico busca establecer una conexión significativa entre el usuario y la apropiada administración de las estructuras construidas, los paisajes y las áreas urbanas. En caso de centrarse únicamente en un enfoque de sostenibilidad, este sería ineficaz a largo plazo.

Beneficios Económicos Y Productivos: La implementación de estos principios en los entornos laborales puede ser un estímulo para los individuos que desempeñan sus funciones en estos lugares, ya que experimentan mayor comodidad y conexión con el espacio. Esta conexión se traduce en una mayor productividad en comparación con entornos desmotivadores donde los empleados se encuentran desconectados de la naturaleza y carecen de una relación biológica.

Kellert (2018) el diseño biofílico contribuye a mejorar el rendimiento de los trabajadores. Algunos ejemplos destacados de la aplicación de este diseño en áreas laborales, oficinas y complejos de fabricación incluyen características como abundante vegetación interior, iluminación natural extensiva, la restauración de paisajes de praderas, senderos y zonas de descanso. Encuestas realizadas a los trabajadores antes, inmediatamente después y en los meses posteriores a la finalización de proyectos similares revelaron un aumento del 22 por ciento en la productividad, lo que influyó significativamente en la motivación y satisfacción de los empleados. Además, se observó una mejora en las

emociones, la reducción de la ansiedad y el estrés, así como un aumento del 20 por ciento en el "bienestar".

2.1.1.5. Diseño biofílico y sostenibilidad

Esta sección conecta el diseño biofílico con la arquitectura sostenible, e identifica varios desafíos de la arquitectura sostenible para reflejar diferentes objetivos de diseño, y se revisan los beneficios del diseño biofílico para investigar los elementos de diseño efectivos que puedan contribuir a cumplir los objetivos planteados por la sostenibilidad. Al comparar diversos desafíos y ricos beneficios, se revela la correlación entre los elementos de diseño biofílicos y los objetivos sostenibles de la arquitectura (Guy and Moore, 2005). Otros autores exploran el tema discutiendo sobre si los valores del diseño biofílico ayudan a que sea resiliente frente a al cambio climático (beatley and Newman, 2013) o comparando los patrones de diseño con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). (Sharifi y Sabernejad, 2016).

Para comprender mejor como el diseño biofílico puede contribuir a los objetivos de la arquitectura sostenible, tenemos que analizar los beneficios del diseño biofílico y su influencia en los ODS.

Tabla 2

Beneficios del diseño biofílico al abordar los desafíos de la arquitectura sustentable.

Los ODS	17 -Desafíos de Arq. Sostenible	de la	Beneficios del Diseño Biofílico	del	Elementos de Diseño
----------------	--	--------------	--	------------	----------------------------



Fin de la pobreza	-Asequibilidad de la vivienda	de	-Reducir la energía y costos de material de construcción	-Luz -Plantas -Materiales, texturas y color
Hambre cero	-Suministro de alimentos	de	-Permitir la producción de alimentos	-Plantas
Salud y bienestar	-Ambiente interior saludable y confortable -Sustancias tóxicas y ambiente -Obstruir la transmisión de enfermedades y el contacto bacteriano -Espacios de ejercicio físico	interior y medio	-Optimizar el confort térmico -Proporcionar restauración psicológica -Reducir el estrés -Aumentar las tasas de curación -Potenciar las emociones positivas -Fomentar la actividad física	-Aire -Luz -Plantas -Paisaje -Imágenes -Materiales, texturas y color -Prospecto y refugio -Tentación
Educación de calidad	-Rendimiento en el entorno de aprendizaje -Formación y educación del conocimiento del rendimiento	de	-Aumentar el rendimiento cognitivo -Aumentar la conciencia ambiental	-Aire -Luz -Plantas -Paisaje
Igualdad de género	-Inclusión de diversos géneros	de	-Proporcionar ejemplos de considerar el género en el diseño.	-Plantas -Paisaje



Agua limpia y saneamiento	-Recolección y purificación de agua de lluvia. -Resiliencia frente al cambio climático relacionado con el agua	y	-Mejorar la gestión del agua (gestión de aguas pluviales, reciclaje de agua y calidad del agua de escorrentía)	-Agua -Clima
Energía asequible y no contaminante	-Consumo de energía calefacción, refrigeración, iluminación -Condiciones geográficas, climáticas culturales	de	-Disminuir el consumo de energía (mejorar la refrigeración pasiva del edificio y disminuir la temperatura percibida)	-Aire -Luz -Plantas -Clima - Mecanismos
Trabajo decente, Crecimiento económico	-Salud y productividad de los empleados Los lugares de trabajo	y	-Incrementar la productividad en el trabajo -Aumentar el potencial minorista	-Aire -Luz -Plantas -Paisaje
Industria, innovación e infraestructura	-Desarrollo de la infraestructura física y digital. -Normas de construcción más estrictas términos de contaminación, consumo de energía, seguridad y salud	de	-Enriquecer la apariencia del edificio -Proporcionar ejemplos del uso de la realidad virtual en el diseño	-Plantas -Tiempo y cambios -Formas y figuras -Patrones geométricos - Mecanismos



			-
			Complejidad y orden
Reducción de las desigualdades	-Infraestructura asequible al público -Inclusión para todos los grupos y responsabilidad social de todos los miembros de la sociedad	-Proporcionar espacios verdes/azules accesibles y públicos	-Agua -Plantas -Paisaje
Ciudades y comunidades sostenibles	-Seguridad, inclusión, resiliencia de ciudades y asentamientos -Asequibilidad, accesibilidad, movilidad, y salud de las viviendas y la infraestructura.	-Aumentar la habitabilidad y permitir una mayor densidad -Disminuir la violencia y el crimen	la y la -Agua -Aire -Luz -Plantas -Paisaje -Clima -Conexión con el lugar
Producción y consumo responsables	-Durabilidad y ciclos de vida de la construcción -Uso apropiado de materiales locales.	-Aumentar la vida útil -Fortalecer el uso de materiales autóctonos y variedades de plantas nativas.	-Plantas -Materiales texturas y color -Conexión con el lugar
Acción por el clima	-Confort climático con el consumo mínimo de energía	-Reducir el consumo de energía a través de efectos climáticos vegetativos	-Agua -Aire -Luz -Plantas -Paisaje



	-Resiliente a las condiciones cambiantes	-Reducir el efecto isla de calor urbano	-Clima
	-Sensibilidad a la cultura local, las condiciones topográficas y climáticas.	-Atenuar el ruido	-Conexión con el lugar
		-Mejorar la protección contra el viento.	
Vida submarina	-Gestión del agua a bajo coste	-Reducir contaminación de agua	la -Agua de -Plantas -Animales
	-Regeneración de terrenos cercanos al mar		
Vida de ecosistemas terrestres	-Protección, restauración, apoyo a los ecosistemas y biodiversidad	-Mejorar y biodiversidad	la - Plantas -Animales
		-Proporcionar hábitats para animales en áreas urbanas	-Conexión con el lugar
Paz, justicia e instituciones solidas	-Seguridad, inclusión y asequibilidad de los espacios públicos y las instituciones.	-Ofrecer refugio público y espacios de sombra	- Plantas -Prospecto y refugio
Alianzas para lograr los objetivos	-Colaboración con las diferentes partes interesadas	-Presentar ejemplos de colaboración	Todos los elementos del diseño
	-Asociaciones de profesionales	-Permitir que las instituciones y organizaciones profesionales	biofílico

Nota: Se explica los beneficios y elementos de diseño (Zhong et al., 2021).



El diseño biofílico tiene el potencial de contribuir a la sostenibilidad en la arquitectura de muchas formas, la mayoría de los beneficios del diseño biofílico abordan directa o indirectamente en los desafíos de los edificios sustentables. Como, por ejemplo, disminuyen el efecto isla calor urbano, proporcionan hábitats para plantas y animales mejorando así la biodiversidad, reduce la contaminación del aire, optimiza la calidad de aire, optimiza el confort térmico y utiliza materiales no tóxicos, entre otros (Shesrifi y Sabernejad, 2016). Es cierto que los objetivos de la sostenibilidad pueden ser cumplidos con ayuda de los beneficios del diseño biofílico, ya que estos se basan en la naturaleza, por lo tanto, ayudan también a la lucha contra el cambio climático, además de que estos beneficios también se expanden al área de salud y bienestar.

2.1.1.6. Patrones de diseño biofílico

El cerebro humano responde funcionalmente a patrones y algunas señales sensoriales que el entorno natural produce. El diseño biofílico proporciona una serie de patrones los cuales tienen un amplio rango de aplicaciones tanto para exteriores como interiores los cuales fueron creados para ser adaptables y flexibles, de esta manera su implementación se adecuará a el proyecto en cuestión; además, según (Terrapin, 2015) los estudios para determinar dichos patrones fueron a partir de investigaciones interdisciplinarias los cuales revelan evidencia empírica.

Browning, Ryan and Clarcy (2014) señalan que los patrones se relacionan con la satisfacción que puede tener el usuario cuando está en contacto con espacios biofílicos, dichos patrones aportan soluciones e

interacciones las cuales promueven la reconexión del ser humano permitiendo mejorar su calidad de vida, los patrones biofílicos se dividen en tres categorías las cuales nos permite crear entornos con una rica diversidad de tácticas en el proyecto o propuesta también guardan relación con la naturaleza y el diseño.

A continuación, se puede observar la Tabla 02 la cual contiene las tres categorías del diseño biofílico y su clasificación correspondiente con los patrones:

Tabla 3

Patrones del diseño biofílico

Categoría	Patrones De Diseño
Naturaleza en el espacio	Conexión visual con la naturaleza
	Conexión no visual con la naturaleza
	Estímulos sensoriales no rítmicos
	Variabilidad del flujo del aire térmico
	Presencia de Agua
	Luz dinámica y difusa
	Conexión con los sistemas naturales
Análogos naturales	Patrones de formas biomorficas
	Conexión material y naturaleza
	Complejidad y orden
Naturaleza del espacio	Prospecto
	Refugio
	Misterio
	Riesgo/peligro

Nota: La tabla menciona los 14 patrones biofílicos y su categoría en base a las teorías de Terrapin Bright Green (2014)



Los patrones de diseño nos proporcionan la oportunidad para identificar nuevas soluciones las cuales aún no han sido consideradas por el diseño biofílico, aproximaciones que proponen una solución a problemas físicos, sociales, culturales y ambientales, según la problemática a tratar.

De acuerdo a las categorías establecidos por el autor tenemos catorce patrones, los cuales ya fueron mencionados y desarrollados, dichos patrones pueden ser aplicados en los espacio interiores y exteriores de la propuesta que está en desarrollo, por ello se elaboraron tablas en base a la investigación de Browning, Ryan and Clarcy (2014) las cuales tendrán ejemplos, conceptos e imágenes referenciales las cuales nos ayudarán a organizar la información que posteriormente se aplicara al proyecto.

2.1.1.6.1. Patrones de la Naturaleza en el espacio

Según Browning et al (2014) hace referencia a la presencia directa de los elementos de la naturaleza en el espacio. Esta categoría desarrolla la satisfacción de percepciones del usuario y la naturaleza, se debe resaltar la importancia del contacto directo, los sistemas vivos y los procesos naturales los cuales permiten crear un mayor número de conexiones.

La categoría naturaleza en el espacio considera siete patrones del diseño biofílico, los cuales son los siguientes:

Figura 1

Conexión visual con la naturaleza



Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón de conexión visual con la naturaleza en el diseño.

Figura 2

Conexión no visual con la naturaleza



Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón de conexión no visual con la naturaleza en el diseño.

Figura 3

Estímulos sensoriales no rítmicos

ESTÍMULOS SENSORIALES NO RÍTMICOS	
<p>Conexiones estocásticas y efímeras con la naturaleza que pueden analizarse estadísticamente pero no predecirse con precisión.</p> <p>Tiene como objetivo promover el uso de estímulos sensoriales naturales que, de forma discreta, atraigan la atención, permitiendo que la capacidad de las personas para enfocarse en tareas se reponga de la fatiga mental y los estresores fisiológicos.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p> <p>Blu Homes Unwells New Breeze Aire Prefab, 2012, Imagen © Eichler's</p>
EJEMPLO	
NATURAL	SIMULADO O CONSTRUIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de las nubes • Brisa • El roce de la plantas • Murmullo del agua • Movimiento de insectos y animales • El canto de aves • El aroma de flores, árboles y hierbas 	<ul style="list-style-type: none"> • Telas onduladas o materiales para pantallas que se mueven o brillan con la luz o la brisa • Reflejos del agua sobre una superficie • Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo • Sonidos de la naturaleza que se emiten a intervalos impredecibles • Emisión mecánica de aceites vegetales.

Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón de estímulos sensoriales no rítmicos en el diseño.

Figura 4

Variaciones térmicas y corrientes de aire

VARIACIONES TÉRMICAS Y DE CORRIENTES DE AIRE	
<p>Cambios sutiles en la temperatura del aire, la humedad relativa, el flujo de aire a través de la piel y las temperaturas superficiales que imitan los entornos naturales.</p> <p>El objetivo del patrón es ofrecer un entorno que le permita a quienes lo usan experimentar los elementos sensoriales de estas variaciones.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p> <p>Sede de desarrollo agrícola de Iankuakel (LAD), 2021, Imagen © MVRDV</p>
EJEMPLO	
NATURAL	SIMULADO O CONSTRUIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de calor solar • Sombra • Materiales con superficie radiante • Orientación espacio/lugar • Vegetación con densificación por estación 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia HVAC • Sistemas de control • Acristalar y tratar ventanas • Ventanería ajustable • ventilación cruzada

Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón variaciones térmicas y de corrientes de aire.

Figura 5

Presencia de agua

PRESENCIA DE AGUA	
<p>Una condición que mejora la experiencia de un lugar a través de ver, oír o tocar el agua.</p> <p>Tiene como objetivo es aprovechar los atributos multisensoriales del agua para mejorar la manera en que se experimenta un lugar de tal forma que sea relajante, induzca a la contemplación, mejore el estado de ánimo y proporcione recuperación de la fatiga cognitiva.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>Windhover Contemplative Center, 2016. Imagen © Matthew Millman</p>
EJEMPLO	
NATURAL	SIMULADO O CONSTRUIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Ríos • Quebradas • océanos • estanques y humedales • Acceso visual a cascadas y flujos de agua • Arroyos de estación 	<ul style="list-style-type: none"> • Pared de agua, pared de agua construida • Acuarios, fuentes • Arroyos construidos • Reflejos de agua (reales o simulados) sobre otra superficie • Imaginería con agua en su composición

Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón presencia de agua.

Figura 6

Luz dinámica o difusa

LUZ DINÁMICA Y DIFUSA	
<p>Aprovecha las distintas intensidades de luz y sombra que cambian con el tiempo para crear condiciones que se dan en la naturaleza.</p> <p>El objetivo es darle al usuario opciones de iluminación que estimulen el ojo y mantengan fija la atención de forma que se generen respuestas fisiológicas y psicológicas positivas y que ayuden a mantener el sistema circadiano funcionando.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>Barkow Leibinger-Alemania, 2005. Imagen © Norbert</p>
EJEMPLO	
NATURAL	SIMULADO O CONSTRUIDO
<ul style="list-style-type: none"> • Luz de día desde diversos ángulos • Luz solar directa • Luz diurna y de estación • Luz del fuego • Luz de la luna y las estrellas • Bioluminiscencia 	<p>Múltiples fuentes eléctricas de iluminación de bajo brillo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luminiscencia • Distribución de la luz • Iluminación difusa sobre paredes y techos para ambientar • Luz de día conservando el tratamiento de ventanas • Iluminación para trabajos o personalizada • Iluminación acentuada • Controles para regular la intensidad de la luz • Colores circadianos de referencia (ajustes eléctricos para simular los patrones de luz de día y minimizar la luz azulada por las noches)

Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón de luz dinámica y difusa.

Figura 7

Conexión con sistemas naturales



Nota: Explica la manera en la que puede estar presente el patrón conexión con sistemas naturales.

2.1.1.6.2. Patrones de la Analogías Naturales

Dentro de esta categoría Browning, Ryan and Clarcy (2014) señalan que los colores, formas y secuencias en la naturaleza, se plasman en la arquitectura y en el arte como elementos ornamentales, decoración de interiores, textiles para el entorno construido, es decir plantean las representaciones orgánicas de la naturaleza, inerte e indirecta.

Figura 8

Formas y patrones bio-morfológicos

FORMAS Y PATRONES BIOMORFOLOGICOS	
<p>Se trata de referencias simbólicas a contornos, patrones, texturas o sistemas numéricos presentes en la naturaleza.</p> <p>El objetivo es ofrecer representaciones en el entorno construido que permitan a las personas hacer conexiones con la naturaleza mediante elementos de diseño.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p> <p>Escalinata y otros elementos decorativos del Hotel Tassel en Bruselas del arquitecto Victor Horta. Imagen © Eloise Moorhead.</p>
EJEMPLO	
DECORACION	FORMA Y FUNCION
<ul style="list-style-type: none"> • Diseños en textiles, alfombras o papel tapiz basados en la serie de Fibonacci o el Número de Oro. • Detalles en ventanas: ribetes y molduras, cristal coloreado, texturas, diseño en parteluces, diseños de revelado en ventanas. • Instalaciones y esculturas autoportantes. • Trabajos en madera y albañilería. • Gráficas o caligrafía, estilos de pintado o texturas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustes en los sistemas estructurales (p. ej., columnas con forma de árboles). • La forma del edificio. • Panelería acústica (de pared o cielos). • Pasamanos, barandillas, cercas o portones. • La forma del mobiliario. • Detalles: acabados, columnas de luz y alerones. • La forma de pasillos y caminos.

Nota: Explica la manera de plantear en el diseño con el patrón formas y patrones bio-morfológicos.

Figura 9

Conexión de los materiales con la naturaleza

CONEXION DE LOS MATERIALES CON LA NATURALEZA	
<p>Se refiere a materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.</p> <p>El objetivo es la exploración de características y cantidades de material, en estado natural, óptimas para suscitar respuestas cognitivas y fisiológicas positivas.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p> <p>Pabellon de bambú de WOHA Arquitectos, 2018. Imagen © Hiroyuki Oki.</p>
EJEMPLO	
DECORACION	FORMA Y FUNCION
<ul style="list-style-type: none"> • Detalles para acentuar (vetas de madera naturales, cuero o piel, piedra, texturas fósiles, bambú, ratán, pasto seco, corcho). • Superficies interiores (sobres y enchapes). • Carpintería y cantería. • Paletas de colores naturales, especialmente verdes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de paredes (madera y piedra). • Sistemas estructurales (vigas de madera sólida). • Material para fachadas. • Senderos y puentes.

Nota: Explica formas de aplicar el patrón de conexión de los materiales con la naturaleza en el diseño.

Figura 10

Complejidad y orden

COMPLEJIDAD Y ORDEN	
<p>La Complejidad y orden se refieren a información sensorial rica que responde a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.</p> <p>El objetivo es proveer simetrías y geometrías fractales, configuradas con una jerarquía espacial coherente para crear un entorno visual nutritivo que genere una respuesta psicológica o cognitiva positiva.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>Allen Lambert, Galleria at Brookfield Place from Toronto in Ontario Province of Canada on 24th June 2017 Imagen © Viocara</p>
EJEMPLO	
NATURAL	SIMULADO O CONSTRUIDO
<ul style="list-style-type: none">• Una visión de los elementos de la naturaleza, los sistemas vivos y los procesos naturales.• Estimulos auditivos, hápticos, olfativos o gustativos que engendran una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, los sistemas vivos o los procesos naturales.	<ul style="list-style-type: none">• Una visión de los elementos de la naturaleza, los sistemas vivos y los procesos naturales.• Estimulos auditivos, hápticos, olfativos o gustativos que engendran una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, los sistemas vivos o los procesos naturales.


Nota: Explica formas de aplicar el patrón de complejidad y orden en el diseño.

2.1.1.6.3. Patrones de la Naturaleza del espacio

Respecto a esta tercera categoría Browning, Ryan and Clarcy (2014) hacen referencia a la sensación de ver más allá de nuestro entorno inmediato, es decir la curiosidad hacia lo desconocido, la apreciación hacia lo que no está a nuestro alcance o cerca a nuestro radio, las cuales se producen a través de configuraciones espaciales atractivas y deliberadas, dentro encontramos cuatro patrones los cuales son:

Figura 11

Perspectiva

PERSPECTIVA	
<p>Es una vista abierta a la distancia para vigilar y planificar.</p> <p>El objetivo del patrón Perspectiva es ofrecer a las personas una condición adecuada para vigilar y contemplar el entorno circundante en busca de oportunidades y peligros.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>La plaza central del Instituto Salk de Louis Kahn, en la Jolla, California enmarca la vista del Pacífico. Imagen © Bill Browning</p>
EJEMPLO	
ATRIBUTOS ESPACIALES	CARACTERISTICAS COMUNES
<ul style="list-style-type: none"> • Distancias focalizadas de más de 20 pies (6 metros) • Altura de las divisiones menores a 42 pulgadas setos, paneles de división de espacios de trabajo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales transparentes. • Balcones, pasarelas, descanso de escaleras. • Edificios de planta libre. • Planos elevados. • Vistas que incluyen árboles que dan sombra, cuerpos de agua o evidencia de ocupación humana.

Nota: Explica formas de aplicar el patrón de perspectiva en el diseño.

Figura 12

Refugio

REFUGIO	
<p>Es un lugar para retirarse de las condiciones del entorno o del flujo principal de actividades, es donde la persona encuentra protección para su espalda y sobre su cabeza.</p> <p>El objetivo primario del patrón Refugio es darle a quienes lo usan un entorno protector y de fácil acceso que colabore con su restauración.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>Café- Librería Plasma Nudo Colombia. Imagen © Bill Browning</p>
EJEMPLO	
ATRIBUTOS ESPACIALES	CARACTERISTICAS COMUNES
<ul style="list-style-type: none"> • Refugio modular: Protecciones pequeñas (silla con respaldar alto, un enrejado sobre la cabeza). • Refugio parcial: Varios flancos cubiertos (cubículos de lectura, asientos de butaca, asientos en ventanas salientes, toldos, copas de árboles, aceras cubiertas). • Refugio extensivo: Ocultamiento parcial o completo (cubículos de lectura, para teléfonos o para dormir; habitaciones adyacentes con más de tres paredes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios con protección climática o privacidad visual o para conversar. • Espacios reservados para reflexionar, meditar, descansar, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas complejas. • Cielos bajos o plafones, toldos o salientes. • Variaciones en colores claros, temperatura o brillo.

Nota: Explica formas de aplicar el patrón de refugio en el diseño.

Figura 13

Misterio

MISTERIO	
<p>Es la promesa de más información. Se logra mediante vistas parcialmente oscurecidas u otros dispositivos sensoriales para atraer a la persona a sumirse más profundamente en el entorno.</p> <p>El objetivo de este patrón es ofrecer un entorno que anime a explorar mientras ayuda a reducir el estrés y mejorar la restauración cognitiva.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>Vistas del Parque Prospect, Nueva York. Imagen © Ed Ypurdon/flickr</p>
EJEMPLO	
ATRIBUTOS ESPACIALES	CARACTERISTICAS COMUNES
<ul style="list-style-type: none"> Las vistas son de profundidad media a alta. Al menos se oscurece un borde del punto focal, preferiblemente dos. Tiene estímulo auditivo de una fuente imperceptible. Hay ventanas para asomarse que revelan parcialmente. Bordes curvados Senderos sinuoso 	<ul style="list-style-type: none"> Luz y sombra. Sonido o vibración. Aroma. Actividad o movimiento. Obras de arte o instalaciones. Forma y flujo. Material traslucido.

Nota: Explica formas de aplicar el patrón de misterio en el diseño.

Figura 14

Riesgo/peligro

RIESGO/PELIGRO	
<p>Se refiere a una amenaza identificable acompañada de un resguardo confiable.</p> <p>El objetivo del patrón Riesgo/Peligro es despertar la atención y curiosidad; refrescar la memoria y las habilidades para resolver problemas.</p>	<p>IMAGEN REFERENCIAL</p>  <p>Puente colgante de cristal China. Imagen © Sina</p>
EJEMPLOS DE CARACTERISTICAS	
ATRIBUTOS ESPACIALES	RIESGOS PERCIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Alturas Gravedad Agua Cambio de roles depredador-presa 	<ul style="list-style-type: none"> Caerse Mojarse Herirse Perder el control
CARACTERISTICAS COMUNES	
<ul style="list-style-type: none"> Superficies de doble altura con balcones o pasarelas Voladizos arquitectónicos Bordes al infinito Fachadas con transparencias de piso a techo Experiencias u objetos que se perciben como un desafío o prueba a la gravedad Barandillas o pisos transparentes Pasos por debajo, arriba o a través de agua Cercanía a panales activos o animales depredadores Fotografías de tamaño real de serpientes o arañas 	

Nota: Explica formas de aplicar el patrón de riesgo/peligro en el diseño.



2.1.2. Centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional

2.1.2.1. Estimulación multisensorial

Se emplean para proporcionar información de diferentes canales sensoriales de esta manera enseñan a integrar estímulos de los sentidos, según (Carbajo Vélez, M.; 2014) dicho proceso se realiza con la finalidad de mejorar la destreza sensorial donde los usuarios reciben gradualmente la percepción espacial pasiva en el espacio y se benefician de ella. Es un entorno de investigación activa.

2.1.2.1.1. Entornos o salas multisensoriales

(Etchepareborda, M., Abad, L.; 2003) a través de su investigación nos da a conocer que los estímulos deben relacionar la cantidad y calidad, ambos puntos resultan muy importantes debido a que puede provocar la hiperestimulación, la estimulación fluctuante o la estimulación a destiempo; consecuentemente estas pueden llegar a ser nocivas para el paciente. Según (Weert C.M.; 2004) Uno de los enfoques que se está volviendo cada vez más popular como una intervención potencial son las salas psico geriátricas Snoezelen, también conocida como Multi-Sensory Stimulation (MSS).

Estrategias Espaciales- Espacios flexibles

La creación de espacios flexibles es importante para obtener arquitectura con estructuras más novedosas y con un mayor rendimiento. (Fang, Jiemin, et al., 2020) expresa que las inadecuadas elecciones en las características del diseño generalmente causan una drástica degradación



en la precisión, un costo de cálculo significativo una latencia del modelo insatisfactorio, además cabe mencionar que a través de las investigaciones realizadas se dedujo que la configuración de las características espaciales en los espacios flexibles exige un mayor conocimiento previo el cual debe ir de la mano con las pruebas realizadas y los errores cometidos.

El cambio repentino de la ciudad es radical y el impacto que produce es algo que se debe anticipar, actualmente el propósito de la ejecución de los edificios o edificaciones son cumplir con las necesidades que se presentan en un determinado periodo de tiempo. (Rogers, 1998) manifiesta en su investigación que el mundo y sus habitantes están en constante cambio, por lo tanto, los edificios estáticos y los espacios simbólicos, ya no simbolizan un orden jerárquico en la urbe, se necesita espacios flexibles para el uso de una sociedad dinámica.

Método Montessori

A través de numerosas investigaciones, científicos y educadores demostraron que el método Montessori está relacionada con el desarrollo cerebral de los niños, el crecimiento intelectual y la adquisición de conocimientos; (Drigas et al., 2016, p. 25-30.) declara que las estrategias Montessori están abarcando desde tradicionales-físicos a la utilización de herramientas digitales y tecnológicas mejorando las capacidades y habilidades del usuario como la lectura, escritura, potenciar el aprendizaje en lenguas extranjeras y las matemáticas, En conclusión la creatividad y la innovación de Italia en 1900 ha revivido y optimizado la educación contemporánea mediante el uso de las TIC.



En los últimos años la educación Montessori ha tenido un crecimiento progresivo, pero también tuvo que modificar y adaptar el método, de esta manera amplió su influencia en el sector público y privado. Asimismo (Whitescarver et al., 2008, p.571) anuncia en su estudio que este método es considerado como un estudio para potenciar la reforma educativa consecuentemente esta lograra ser duradera y ambiciosa.

Método Snoezelen

Los estudios que se realizaron demuestran una amplia gama de resultados positivos cuando se contrastan los entornos Snoezelen. El método Snoezelen puede considerarse un desarrollo lógico de los planteamientos desarrollados los cuales facilitan el acceso a las experiencias multisensoriales, Según (Hogg, James, et al.,2001) el método Snoezelen es un apoyo para las personas con trastornos sensoriales y aprendizaje, igualmente la naturaleza no directiva ha sido enfatizada con la relajación, el disfrute y la facilitación.

Mediante el estudio realizado por (Merrick, Joav, et al., 2004, p. 307-314.) se manifiesta que en el medio oriente el método Snoezelen se utiliza en los centros de atención residencial y comunitarios, brindando servicios fisioterapeutas, a escala internacional brinda certificación a terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, docentes, musicoterapeutas, enfermeros, logopedas y cuidadores, este método ha demostrado que es un instrumento sumamente importante y una potencial herramienta terapéutica.



El método Snoezelen tiene un efecto significativo cuando es aplicado como tratamiento, contribuye en las intervenciones, asimismo (VAN WEERT, Julia CM, et al., 2005, p. 407-427.) demostró a través de un estudio experimental el avance significativo en las reacciones de estrés y agotamiento emocional, también el personal técnico mejoro su satisfacción laboral debido a que se encontraban complacidos con la calidad de cuidados y con el contacto de sus pacientes, en conclusión el método Snoezelen mejoro la calidad de vida laboral del personal técnico y el de sus pacientes.

A través del estudio realizado por (Guindon, C. S., 2013) comparte la existencia de dos tipos de aulas multisensoriales "salas negras y blancas", las salas multisensoriales blancas poseen un entorno que fomenta la exploración y la relajación a través de un enfoque no direccional donde el usuario puede utilizar sus sentidos vestibulares y propioceptores corporales; la sala negra es un espacio idóneo para el aprendizaje y enseñanza donde se puede consolidar los conocimientos, este entorno multisensorial se caracteriza por las luces y sonidos en diferente frecuencias procedentes de instrumentos musicales.

2.1.2.1.2. Características Arquitectónicas

Las salas multisensoriales tienen como objetivo potenciar las habilidades de el usuario empleador a través de algunos instrumentos y materiales, según (Alvarez, Andrés, et al., 2004; Gómez, 2009) es indispensable que estos espacios sean seguros y cuenten con el diseño adecuado para albergar las necesidades especiales del usuario, asimismo



el aula multisensorial debe considerar las siguientes características al momento de plantear la propuesta:

- Iluminación: El diseño debe constar de diferentes tonalidades y vibraciones en la iluminación, desde el ingreso, recorrido y la salida. No debe existir iluminación externa a las actividades que se realizaran en la sala.
- Resonancia y reverberación: En la sala debe existir tiempos de silencio que transmitan tranquilidad al usuario.
- Color: Los colores que se utilicen en la sala serán dependiente a la funcionalidad de la sala.
- Mobiliario: Debe ser accesible y adaptado para que el usuario evite algún altercado, incidente o accidente. El mobiliario a utilizar debe estar protegido es decir acolchado si posee algún ángulo considerado peligroso, también debe tener dimensiones adecuadas para las diferentes categorías del usuario (niños, adultos, ancianos) y para las personas que ocupen silla de rueda o algún equipo de ayuda técnica similar que ayude al desplazamiento de personas con alguna discapacidad.

Conexiones eléctricas: Se debe considerar que su ubicación debe ser en un lugar seguro, en el cual solo el personal a cargo tenga acceso.

Suelo, paredes y columna: Cubiertos por materiales elásticos y blandos para evitar algún percance en el usuario como golpes.

(Carbajo Vélez, et al., 2014, p.155-172.)



2.1.2.1.3. Espacios y terapias desarrolladas

Los espacios están organizados de acuerdo a los estímulos con los que se quiere tratar, (Lázaro, 2002; Lázaro, Blasco y Lagranja, 2010) indica que podemos encontrar los siguientes tipos de espacios (visuales, olfativos, gustativos, táctiles, auditivos, de relajación comunicativos e interactivos).

- **Espacio Visual**

(Ceña Coro, F.J., et al., 2000.) señala que este espacio está elaborado para que el usuario con deficiencias sensoriales pueda mejorar sus destrezas a través de objetos, luces de diferentes intensidades, colores y tonalidades, además el usuario hará la exploración de espacios perceptivos y coordinación visomotora.

- **Espacio Auditivo**

Este espacio se encuentra vinculado a la modulación auditiva, se hará el uso de la música, voces, sonidos y ruidos blancos para la estimulación auditiva, (Carbajo Vélez, M., 2014, p.155-172.) indica que el usuario podrá percibir los distintos fonemas y voces para realizar comparaciones de sonidos. Dentro de este espacio se puede aplicar la musicoterapia, comunicación y la relajación.

- **Espacio del olor**

El espacio olfativo tiene como objetivo potenciar e influir en los estímulos olfativos del usuario. Según (Carbajo Vélez, M., 2014, p.155-172.) en este espacio se puede hacer el empleo de difusores de aromas,



elementos aromatizadores, aceites esenciales que estimulen los sentidos a través de la aromaterapia.

- **Espacio del gusto**

En el espacio gustativo se hará el uso de diferentes comidas estas pueden ser líquidas o sólidas, dulces o saladas, las cuales tienen la función de estimular las papilas gustativas, asimismo (Carbajo Vélez, M., 2014, p.155-172.) menciona que el usuario debe distinguir los estímulos para que le permita diferenciar los alimentos que se encuentra ingiriendo, de esta manera podrá distinguir sus gustos o preferencias en el proceso.

- **Espacio táctil**

El espacio táctil busca producir estímulos tocando, acariciando a través del contacto directo, dentro de este espacio podemos encontrar diferentes texturas, temperaturas, volúmenes que permiten diferenciar los objetos. (Erazo O. A., 2016) indica que este espacio puede integrarse con el espacio auditivo a través de objetos como las mantas, texturas y los paneles musicales.

2.1.2.1.4. Versatilidad del espacio

Los factores que se consideraran para generar ambientes tienen relación con los elementos y las instalaciones sensoriales que se transmitirán para trabajar con el usuario según el estudio realizado por (Giedion, S., 2009.), estos espacios deben contar con las instalaciones, elementos generadores de espacio, elementos de terapia para la atención



adecuada para las diferentes terapias que el centro ofrecerá, asimismo debe tener las siguientes cualidades:

Materialidad y forma: Actualmente hay un aumento inesperado por los procesos vinculados al movimiento humano es decir la relación que puede haber entre el cuerpo y entorno, podemos encontrar algunos ejemplos en los sacos con aromas y texturas, agujeros, árboles y lámparas de poliamida.

Planimetría y espacios: Dentro de las salas multisensoriales se pueden categorizar tres etapas de percepción (La voluntad por experimentar, procesamiento y recepción del estímulo)

Aspectos Técnicos: La iluminación y Accesibilidad son los aspectos que acondicionarán finalmente nuestros espacios, (Pintos S., 2014, p. 55-90) indica que estos aspectos los hará habitables para la experimentación de múltiples estímulos.

Imágenes del espacio

- **Espacio de preparación**

Es un espacio transitorio y de capacitación por parte del terapeuta, donde el usuario se preparará para posteriormente recibir los estímulos en las diferentes salas.

- **Espacio del movimiento**

Es el espacio que se considera activo por la interacción que tendrá el usuario, la persona buscará experimentar los diferentes estímulos.



- **Espacio de relajación**

(Pintos S., 2014, p. 55-90) Finalmente señala que este espacio está destinado para que el usuario pueda interiorizar lo experimentado en las salas.

2.1.2.2. Terapia ocupacional

Es una parte fundamental para la sociedad, cultura y el ser humano ya que está en nuestra naturaleza pues nos ayuda a dirigir y estabilizar nuestras vidas. (Aptona Nala, 2004). La RAE define el término como un “Tratamiento de diversas enfermedades somáticas y mentales, cuyo objetivo es la rehabilitación del paciente mediante acciones y movimientos de la vida diaria”, se puede decir que es aquella práctica profesional que aporta a la formación de la identidad personal, social, y cultural del individuo aplicando diversas actividades que les permite identificarse y expresarse para así dar respuestas a sus necesidades esenciales y requerimientos sociales, es decir “la práctica que aplica o utiliza el empleo como agente, esencia o medio terapéutico con el objetivo de preservar, promover, mantener, restaurar, mejorar o aliviar una situación que afecta el bienestar del individuo”. (Miralles & Ayuso, 2004)

2.1.2.2.1. Intervención sobre los componentes sensitivos

- **Superficial o exteroceptiva**

Las señales exteroceptivas se originan en el exterior del cuerpo. Se puede tener un valor adaptativo importante: como ejemplos ilustrativos, considere la importancia de la nocicepción, la percepción del dolor, para



retroceder ante un estímulo dañino, o el olfato para detectar humo, o el gusto para rechazar un veneno amargo.

- **Visceral o interoceptiva**

Las señales interoceptivas provienen del interior del cuerpo, son cruciales para mantener la homeostasis básica, guiar impulsos básicos como el hambre y la sed y permitir la supervivencia.

Dos componentes de la intercepción se detallan como: la codificación neuronal básica de esta información del cuerpo al cerebro para representar integrar varias señales corporales a nivel neuronal, y luego la influencia de estas representaciones neuronales del estado corporal en otros procesos neuronales, que van desde la percepción hasta la cognición y el comportamiento. (Quadt et al., 2018).

La intercepción subyace en la conexión mente-cuerpo e impacta en el procesamiento emocional, motor y afectivo, lo que hace que su estudio sea esencial para identificar anomalías en el funcionamiento del cerebro (Khalsa et al., 2017).

- **Profunda o propioceptiva**

Es el sentido que se encarga de procesar las sensaciones del propio cuerpo, la posición del cuerpo de uno en el entorno, y se basan en señales tanto externas como internas, pero la última instancia se ocupa de transmitir el estado del mundo externo, la posición del cuerpo dentro de él. Además, se encarga de procesar las sensaciones corporales propias. En las terminaciones nerviosas de músculos, tendones y articulaciones, así como



en la superficie de la piel, existen receptores que transmiten información al cerebro. Esto por tanto nos da información sobre la posición del cuerpo respecto de sí mismo, el espacio, los objetos y los demás; participa en la escalabilidad y velocidad de los movimientos; soporte de peso; y la información de comprensión corporal.

Las funciones de la propiocepción incluyen: movimientos precisos, dirigiendo movimientos coordinados en relación con uno mismo y los demás; y realizar actividades diarias que impliquen posicionarse en el espacio manteniendo el soporte de peso (Ayres 1998).

La propiocepción o sentido cinestésico también es responsable de la modulación del cuerpo en posición estática y participa en la presión ejercida para manipular los elementos, la idea de peligro y el sentimiento de barognosia (Bogdashina 2007).

La propiocepción es un sentido mecánico en el que se recibe un estímulo y se espera una respuesta física; Sin embargo, el hombre percibe no sólo el cuerpo carnal, sino también su imagen y su historia, y establece una relación entre el hábitat del cuerpo y las experiencias físicas.

2.1.2.2.2. Intervención sobre los componentes motores

Conducta motora

Una discapacidad que afecta la conducta motora afecta el sistema nervioso central y por lo tanto la movilidad normal del paciente, la manera de intervenir sobre estos: remisión del paciente – selección del modelo conceptual – screening – evaluación exhaustiva – diagnóstico ocupacional



– selección del modelo práctico – formulación del plan de intervención – desarrollo y puesta en práctica del plan de intervención – Revisión de resultados y estrategias – alta – seguimiento.

La selección de un procedimiento de intervención u otro está influenciada por la corriente teórica que siga el terapeuta, que este seleccione el más adecuado para cada problema. El objetivo principal e inmediato es lograr el equilibrio entre inhibición y facilitación, fomentar las secuencias fisiológicas del control motor. Los más utilizados son: Enfoque Bobath o control motor – Enfoque Kabat o de facilitación neuromuscular propioceptiva – Enfoque de Brunstrom o terapéutica por el movimiento – Enfoque Rood o de estimulación sensorial y otros enfoques. (Polonio, 2003)

2.1.2.2.3. Intervención sobre los componentes perceptivos

Percepción de los sentidos

Según Quintana (1995), la percepción se define como la "integración de las impresiones sensoriales en información psicológicamente significativa". Este concepto implica la comprensión y el reconocimiento inmediato de la información sensorial. Ejemplos de percepción incluyen el reconocimiento del aroma del café, el sabor de un helado y la imagen de una flor. Es importante destacar que la percepción no se limita a un proceso pasivo de recibir información sensorial, sino que constituye un proceso activo que implica la búsqueda y evaluación del entorno, así como el reconocimiento de sus propiedades.



2.1.2.2.4. Intervención sobre los componentes cognitivos conductuales

(Quintana, 1995) define la cognición como “la capacidad del cerebro para procesar, almacenar, recuperar y manipular información” la cognición incluye las capacidades de prestar atención, organizar y asimilar la información.

Las dificultades en el procesamiento cognitivo radican en la organización del cerebro y en la discapacidad, no busca explicar la relación entre cerebro y comportamiento. De acuerdo a este modelo, el cerebro determina la cognición, y esta a su vez guía el comportamiento. LA explicación no se centra en la relación entre el cerebro y la cognición sino en el papel de la cognición del determinante del desempeño. Se centra en dos características: Las dimensiones cognitivas del desempeño de una tarea – El continuo de funcionamiento cognitivo (es decir, los niveles de funcionamiento cognitivo).

La relevancia de realizar un diagnóstico precoz es fundamental, ya que contribuye a la provisión inmediata de recursos y programas esenciales. Estos abarcan desde la atención temprana hasta la asistencia logopédica, además de brindar apoyo psicoeducativo, conductual y pedagógico. El propósito principal de estas intervenciones es facilitar una mayor normalización de la inclusión en la sociedad. Dada la diversidad de necesidades de apoyo necesarias para abordar los diversos síntomas presentes en distintos síndromes de discapacidad intelectual, se destaca la importancia de los respaldos proporcionados por la Asociación Americana de Discapacidades Intelectual y del Desarrollo. Esta asociación



conceptualiza estos respaldos como recursos y estrategias destinados a fomentar el desarrollo, la educación, los intereses y el bienestar personal de la persona. En última instancia, buscan mejorar el rendimiento individual mediante la colaboración consensuada y planificada de los diferentes actores, como profesionales, usuarios y familias, involucrados en el proceso de mejora (Schalock, et al, 2011).

Neuropsicología

Actualmente no se desarrollan intervenciones neuropsicológicas en el área de la discapacidad cognitiva y conductual ni a nivel evaluativo ni intervencionista. El uso de técnicas y materiales utilizados con personas mayores, en la atención preescolar o en la estimulación cognitiva de los niños. Las intervenciones neuropsicológicas tienen como objetivo mejorar o mantener el funcionamiento cognitivo. Esto es posible gracias a la capacidad de neuro plasticidad que poseemos todos los humanos, independientemente de su nivel de rendimiento cognitivo.

Se realiza una intervención neuropsicológica por áreas y se trabajará la atención, la memoria, orientación, lenguaje, habilidades perceptivas, gnosias, praxias y funciones ejecutivas.

2.1.2.2.5. Potenciar Destrezas

En el caso en que los niños presenten algún tipo de discapacidad en donde sus actividades de la vida diaria se vean condicionadas por trauma físico, psíquico, trastorno psicosocial, problemas de desarrollo o aprendizaje, pobreza, diferencias culturales, existe la necesidad de impulsar a través del juego el desarrollo de estas áreas problemáticas para



así optimizar su independencia, prevenir la discapacidad, mejorar el desarrollo y mantener la salud de manera que pueda enriquecer su calidad de vida, para ello el entorno se modificará y adaptará. (Aptona Nalate, 2004) (Gómez, 2006). Dicho lo anterior, el desempeño ocupacional beneficia e impulsa la participación e integración social, por lo tanto las intervenciones que realiza esta práctica se dirigen a (Miralles & Ayuso, 2004)

2.1.2.2.6. Inserción Laboral

La población de adultos que poseen alguna discapacidad se caracteriza por el acceso limitado al campo laboral o por ser excluidas de este. El problema se debe a los impedimentos educativos que tuvieron que padecer en la infancia, más aún al no recibir la ayuda necesaria que los prepararía para una integración a futuro, por ello las oportunidades del mercado laboral son reducidas ya que se convierten en personas que no son capaces para estar presentes en un entorno social-laboral. (Unicef, 2013). Entonces se debe fomentar la adaptación de sus habilidades de acuerdo a su entorno físico.

2.1.2.3. Discapacidad

La discapacidad, o más exactamente, el proceso de invalidez, es un fenómeno social dinámico que tiene tanto que ver con las normas culturales y el estatus socioeconómico como con las condiciones fisiológicas individuales. Si bien las enfermedades (en particular, las enfermedades crónicas) y las lesiones suelen estar relacionadas con la discapacidad, no son causas suficientes ni necesarias. Quizás el teórico



más influyente en esta área, el sociólogo Saad Nagi, define la discapacidad como “una incapacidad o limitación en el desempeño de las funciones y tareas esperadas dentro de un entorno social”. Esta es una perspectiva explícitamente relacional, dependiente del entorno social que define los parámetros de la actividad normal. Así, se observa que el tratamiento médico puede evitar que las patologías activas causen deficiencias, y la rehabilitación efectiva puede reducir o eliminar las discapacidades resultantes de las deficiencias. Los dispositivos de asistencia pueden moderar los efectos de las deficiencias y discapacidades. Las modificaciones ambientales, como la reducción de las barreras físicas, pueden reducir o prevenir la discapacidad, al igual que las leyes contra la discriminación, como la Ley N°29973: Ley General de la persona con discapacidad 2012, Perú.

La discapacidad es vista como una exención categórica discreta de la fuerza laboral para grupos que de otro modo se espera que participen en el mercado laboral, es decir, adultos jóvenes y de mediana edad. Ha crecido una industria de rehabilitación grande y multifacética en torno a la prestación de varios servicios de discapacidad públicos y privados a este grupo, y la elegibilidad para los beneficios generalmente está relacionada con la situación laboral. (Kennedy and Minkler, 1998)

2.1.2.3.1. Discapacidad a nivel mundial

Según (Organización Mundial de la Salud, 2023) que analizó y recopiló datos de diversas fuentes con los cuales afirma que, Se estima que actualmente 1.300 millones de personas, lo que equivale al 16% de la



población mundial, enfrentan discapacidades significativas. Esta cifra está en aumento debido al crecimiento de personas afectadas por enfermedades no transmisibles y al incremento de la esperanza de vida. Las personas con discapacidad presentan tasas de mortalidad más elevadas que el promedio, enfrentan desafíos de salud y experimentan limitaciones más pronunciadas en sus actividades diarias que otras poblaciones. Durante las emergencias sanitarias, como la pandemia de COVID-19, es crucial considerar a las personas con discapacidad en los esfuerzos de prevención y respuesta, ya que son más susceptibles a ser afectadas. Por ejemplo, aquellos que residen en instituciones durante la pandemia han enfrentado el riesgo de ser "aislados del resto de la sociedad", y se han registrado casos de sobre medicación, sedación o confinamiento de los residentes, así como comportamientos autolesivos.

La pandemia de COVID-19 ha provocado un aumento de las tasas de mortalidad entre las personas con discapacidad intelectual, que también tienen menos probabilidades de necesitar cuidados intensivos (Brennan, 2020).

Las mujeres con discapacidad tienen entre dos y cuatro veces más probabilidades de sufrir violencia en una relación íntima que las mujeres sin discapacidad (Dunkle et al., 2018).

Analiza la información anterior y verás que las personas con discapacidad tienen más dificultades para desplazarse. ya sean instalaciones sanitarias, transporte, etc.; y las desigualdades sociales los



afectan emocionalmente y los hacen más vulnerables a condiciones como depresión, asma, obesidad y problemas de salud bucal.

2.1.2.3.2. Población vulnerable en América Latina

En América latina, en su mayoría los países están catalogados como países en desarrollo y países de bajos ingresos, y es en estos donde se origina la “población vulnerable”, Según (Pinilla, 2017) La discapacidad y la pobreza son condiciones concomitantes. La relación cíclica entre estas dos condiciones ha sido reconocida a nivel mundial, con la discapacidad aumentando los riesgos de volverse pobre y la pobreza aumentando el riesgo de convertirse en una persona con discapacidad. De una muestra tomada de 5 países pertenecientes a este, las personas con discapacidad y sus familias representan el 22% de la población total. Brasil es el país con mayor porcentaje y Chile con el menor, de estos 5 países, las deficiencias visuales y físicas fueron más prevalentes. Estos compartes muchas características similares. Es significativamente más probable que sean cabezas de familia, tengan niveles más bajos de educación y estén desempleados o fuera de la fuerza laboral.

La discapacidad no solo afecta a la persona que la tiene, también a familia y entorno; todo lo mencionado anteriormente sobre como la pobreza y la discapacidad están estrechamente relacionadas a como una de estas puede ser consecuencia de la otra, y habiendo identificado que en América latina se tienen un mayor porcentaje de discapacidad con respecto a otros países más desarrollados, se presenta la problemática de como detener o al menos cortar el ciclo con distintas estrategias.



2.1.2.3.3. Discapacidad en el Perú

En el Perú, según (INEI, 2020) la población con alguna discapacidad es del 10.3%, que representa a 3 millones 351 mil 919 personas, y de estas 1 901 220 son mujeres (56.7%), 1 450 699 son hombres (43.3%). Siendo la de mayor prevalencia la discapacidad de tipo motriz con 59.2%, seguida de la visual con 50,9% y la derivada de enfermedades crónicas con 42,4%. La limitación menos prevalente es la del habla, que alcanza al 16,6%. Según el grupo de edad los adultos mayores son los más afectados representando un 59.4%.

Tomando como ejemplo a los adultos mayores, que son una gran parte de la población que tiene alguna discapacidad, la mayoría de estas personas no se moviliza muy seguido y tampoco pueden moverse por largas distancias, están expuestas a que la depresión pueda afectarles en su vida.

(Barboza et al, 2020) menciona que, en su estudio realizado en la población de personas mayores de 50 años a más, utilizando datos de la encuesta demográfica y familiar de salud de Peru 2017, el 5% tenía una discapacidad, el 43.3% se analizó como positivo para depresión (13.2% para moderadamente severo /severo). Por lo tanto, es una prioridad para las políticas de salud pública abordar este problema con un diagnóstico temprano y rehabilitación de los pacientes.

En el departamento de Puno la cantidad de personas con alguna discapacidad representa un 5%, siendo el departamento con mayor porcentaje en el sur del país. Según (Inquilla, 2014) en su estudio sobre



“Discapacidad, pobreza y desigualdad social en Puno: un tema multidimensional y multifactorial desde la perspectiva sociológica – Perú”, Las personas con discapacidad están directamente asociadas a la pobreza y desigualdad social, a mayor índice de discapacidad son menores las posibilidades de entrar al campo laboral o a ocupar altos rangos, y terminan ocupando actividades de sobrevivencia en condiciones nada adecuadas para ellos además del bajo ingreso económico.

2.1.2.3.4. Tipos, clasificación de las discapacidades

- **Discapacidad física o motora**

Este tipo de discapacidad hace referencia a aquella afectación que ocurre al existir alguna alteración en la función corporal o falta de una parte del cuerpo que impide a la persona moverse o trasladarse de manera cotidiana de un lugar a otro y desenvolverse en su entorno. Por lo tanto, está relacionada con el cuerpo, órganos en general y personas con talla pequeña (enanismo).

Dicho esto, la persona con discapacidad suele llevar un apoyo técnico para su movilización (silla de ruedas, muletas, bastones, andadores, equipos ortopédicos, etc.). (CONADIS, 2019).

- **Discapacidad Mental o Psicológica**

Es aquel que está directamente vinculado con el comportamiento y las emociones del individuo. Una discapacidad intelectual o psicológica ocurre cuando una persona tiene trastornos de conducta adaptativa; además de un cambio radical de personalidad, costumbres y hábitos. Es difícil



definirlo de manera uniforme porque involucra una gran cantidad de patologías más o menos graves de diferente tipo, por lo que hay que hablar de cada trastorno de forma individual. (CONADIS, 2019).

- **Discapacidad Intelectual**

Es aquella que presenta una serie de limitaciones en las habilidades diarias que una persona aprende, en su desarrollo cognitivo y de comprensión; estas pueden darse en grados o niveles dependiendo de las condiciones del entorno. Por lo tanto, esta persona se caracteriza por limitaciones en el funcionamiento intelectual y en su conducta adaptativa (conjunto de habilidades conceptuales sociales y prácticas que han sido aprendidas por las personas para su vida diaria). (CONADIS, 2019).

- **Discapacidad Sensorial**

Se refiere a individuos que han experimentado la pérdida de la vista o la audición, enfrentando dificultades en la comunicación y el uso del lenguaje, según la definición de CONADIS (2019).

En el caso de la discapacidad visual, aquellos afectados poseen notables capacidades y una memoria excepcional. Es esencial diferenciar entre aquellos que nacen con discapacidad visual total o parcial y quienes adquieren esta condición en algún momento de sus vidas. Las personas ciegas desde el nacimiento carecen de acceso a información visual, requiriendo un apoyo más sólido y detalles claros para comprender su entorno.



En cuanto a la discapacidad auditiva, implica una limitación en la capacidad para hablar y comunicarse debido a la pérdida de audición, ya sea total (sordera) o parcial (dificultad auditiva). Es importante considerar que una persona que experimenta la pérdida de audición después de los cinco años aún puede recordar el idioma hablado.

2.1.2.3.5. Barreras Arquitectónicas

Las personas con alguna discapacidad a través del tiempo han tenido que luchar contra la misma sociedad y sus comentarios hostiles o maltrato hacia ello, e incluso excluyéndolos de su entorno.

Toda infraestructura pública e incluso privada no toman en cuenta las necesidades de movilidad de las personas con discapacidad. Siendo así, las barreras arquitectónicas obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento en las edificaciones.

Organismos internacionales han establecido que más de 650 millones de personas con discapacidad, y para este grupo y más allá del déficit con las que cuentan, son las barreras arquitectónicas, físicas, de acceso a la información y educación, sobre todo, las prácticas sociales, lo que produce a lo que se conoce, una situación de exclusión social. Se busca eliminar esas barreras arquitectónicas que obstaculizan la inclusión social. Hay que progresar hacia una arquitectura que tenga como objetivo un sentido y una actitud ética. (Lotito & Sanhueza, 2011: 2,5)



2.1.2.3.6. Accesibilidad universal

Para garantizar el acceso de personas que dispongan del equipo técnico necesario para la movilidad, es esencial establecer acuerdos que aseguren la presencia de espacios, calles o infraestructuras que cumplan con los requisitos básicos de accesibilidad dentro de los entornos educativos requeridos. Esto incluye la instalación de barandas de protección en las zonas de acceso según lo indicado en el plano general, con el propósito de garantizar la seguridad y facilitar un acceso sin obstáculos.

En casos donde no sea viable utilizar rampas debido a limitaciones de espacio o características del terreno, se deben explorar soluciones mecánicas antes de llevar a cabo el análisis para garantizar su estabilidad y mantenimiento a lo largo del tiempo. Estas soluciones mecánicas pueden incluir rampas móviles, plataformas de seguridad, orugas, entre otras, las cuales requieren la asistencia de una persona adecuada por parte del usuario. Es crucial que las brigadas estén capacitadas para desplegar estas ayudas mecánicas de manera apropiada. Aunque estas soluciones mecánicas contribuyen a mejorar las condiciones de accesibilidad, su pertinencia dependerá de las características específicas del lugar en cuestión.

Las rampas, ya sean portátiles o fijas, deben cumplir con la pendiente establecida por el RNE y permitir el traslado simultáneo desde atrás. También deben considerarse necesidades particulares, como descansos suficientes, para satisfacer requisitos específicos en caso de que



se decida regresar a la situación promedio, según lo indicado por Mendoza (2018).

2.1.3. Cosmovisión andina

El término "cosmovisión", según Zenteno-Brun, se refiere a la elaboración humana que abarca las formas de ver, sentir y percibir la totalidad de la realidad, incluyendo a los seres humanos, la naturaleza y el cosmos. En la visión andina, el ser humano se considera parte de la naturaleza, no superior a los demás seres, y se caracteriza por su cuidado y respeto hacia sí mismo y su entorno; considera a los demás seres como sus iguales y no se pone al centro del universo, es exocéntrico (Bédard, 2014). Los indígenas no limitan la naturaleza a la definición occidental de “the physical world and everything in it (such as plants, animals, mountains, oceans, stars, etc.) that is not made by people” como nos dice el diccionario Merriam-Webster en línea (2004). Observan la naturaleza para entender su ritmo y armonía, creyendo que tiene su propio lenguaje que deben aprender a interpretar (Albó y Quispe, 1987: 15). Esta creencia refuerza la posición del ser humano y de la naturaleza en la visión andina:

Naturaleza, seres vivos, hombre y organización social humana, somos la misma cosa, unidades menores diferentes hermanadas y regidas por las mismas leyes, e integrantes de la gran unidad mayor: el Universo o Cosmos. (Anderson et al., 1992: 237).

Entonces, en la visión andina, el hombre es integrante de la naturaleza (Anderson et al., 1992: 237) y coexiste con los demás seres vivos en el Cosmos.

La salud y la enfermedad en la medicina andina se basan en creencias mítico-religiosas y empírico-rationales. La medicina andina combina aspectos



mágico-religiosos, como la expulsión de "malos espíritus" por parte del chamán, con prácticas empírico-rationales, como las trepanaciones craneales y la herbolaria. La salud se entiende como un equilibrio complejo y frágil, que puede romperse por diversas circunstancias, como desequilibrios de fluidos corporales o influencias de entidades sobrenaturales.

La cosmovisión andina difiere de la filosofía occidental, siendo esta última racional, individualista y antropocéntrica, mientras que la andina es relacional y cosmocéntrica. La filosofía andina se basa en principios de reciprocidad y complementariedad entre el hombre, la comunidad y la naturaleza, reflejando la experiencia colectiva andina de la realidad. Los principios filosóficos andinos se centran en una trilogía de fundamentos para comprender la realidad andina, como señala el (Dr. Omar Félix Campohermoso Rodríguez, 2015)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Biofilia

“Tendencia o amor hacia lo vivo”. La biofilia es la necesidad profundamente arraigada de los humanos de conectarse con la naturaleza. Esto contribuye a entender por qué nos cautivan los sonidos de los fuegos crepitantes y el romper de las olas, así como por qué la contemplación de la naturaleza puede potenciar nuestra creatividad. También arroja luz sobre el motivo por el cual las sombras y las alturas generan tanto fascinación como miedo, y por qué actividades como trabajar en un jardín o pasear por un parque pueden tener efectos curativos y revitalizantes. La hipótesis de la biofilia también puede ofrecer una explicación para las preferencias hacia ciertos parques y estructuras urbanas en comparación con otros (Ryan et al., 2014).



2.2.2. Patología

Es una rama de la ciencia médica que involucra el estudio y diagnóstico de enfermedades a través del examen de órganos, tejidos, fluidos corporales, también incluye el estudio científico relacionado de los procesos de la enfermedad mediante el cual se examinan las causas, los mecanismos y el alcance de la enfermedad. Los patólogos también emplean estudios genéticos y marcadores genéticos en la evaluación de diversas enfermedades. (Mc Gill University, 2023)

2.2.3. Salud y bienestar

"La salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social y no la mera ausencia de enfermedad o discapacidad (OMS. 1948)", es decir el bienestar general determina si un ser vivo goza de buena salud o no. Por tanto, el contacto humano con los sistemas naturales representa una necesidad fundamental y primordial, además de las necesidades vitales e importantes de alimentación, ejercicio, etc; el contacto frecuente con los sistemas naturales es muy importante en la vida humana. (Silvestri, E., Stavile, A., & Hirschmann, J. J.; 2005)

2.2.4. Sensación

"El concepto de sensación se centra en las experiencias inmediatas y fundamentales que surgen como respuesta a estímulos simples y aislados, según Mattiin y Foley (1996)". En otras palabras, se trata de la respuesta consciente a la estimulación de órganos sensoriales como los ojos, el oído, el olfato, el gusto y el tacto. Además, se puede definir la sensación como la reacción de los órganos sensoriales frente a un estímulo, como se expresa en la definición de Feldman (1999).



2.2.5. Psicología ambiental

Es una ciencia social multidisciplinaria que examina la relación entre los seres humanos y nuestro entorno. Considera cómo nosotros, como personas, damos forma a nuestro mundo natural y entornos construidos, y cómo esos entornos nos dan forma a su vez. Es uno de los subcampos relativamente nuevos de la psicología, pero no es un concepto nuevo. Es de conocimiento común que las personas pueden encontrar consuelo en la naturaleza. (U.Sunderland, 2022)

2.2.6. Inclusión

La noción de inclusión es más abarcadora que la de integración y se fundamenta en una premisa distinta, ya que está conectada con la esencia de la educación general y la escolarización compartida. Blanco (1999).

2.2.7. Integración

De acuerdo con la definición del diccionario, la integración implica la unión de diversas partes que constituyen un conjunto, siendo la sociedad nuestro caso específico. Bajo esta perspectiva, la integración debe entenderse como una doble dimensión o la suma de elementos que contribuyen a la totalidad de un fenómeno o una realidad, así como una conexión de elementos interdependientes en un marco de igualdad. (Monereo, 1985, p. 29).

2.2.8. Confort

El confort en el entorno construido se define como la integración de las cualidades y atributos del espacio, respondiendo de manera satisfactoria a las demandas y necesidades de sus usuarios. En este contexto, la calidad del ambiente



es esencial y engloba aspectos como el confort higrotérmico, el confort acústico, el confort olfativo y el confort visual del espacio. (Filippi, 1996).

2.2.9. Percepción

“La percepción implica interpretar sensaciones y darles significado y organización” (Mattlin y Foley 1996). “La organización, interpretación, análisis e integración de estímulos requieren de la actividad de los órganos sensoriales, pero también de nuestro cerebro” (Feldman, 1999). La percepción es el mecanismo mediante el cual nos relacionamos con nuestro entorno y comprendemos lo que ocurre fuera de nuestro cuerpo y cerebro. En consecuencia, la percepción se caracteriza como un proceso de naturaleza psicológica. (Simón A., & Indurría J.;2010).

2.2.10. Proceso perceptivo

“El proceso perceptivo es un mecanismo sensorial-cognitivo altamente complejo mediante el cual las personas experimentan, seleccionan, organizan e interpretan estímulos para ajustarlos mejor a su nivel de comprensión” (Munkong y Juang, 2008, p. 6); Correa et al. (2012) mencionan: El proceso de percepción está constantemente sujeto a cambios a medida que las personas adquieren conocimiento sobre nuevos estímulos, lo que provoca una reorganización cerebral y una integración de estos de maneras novedosas. No obstante, no se puede simplificar todo este proceso a una única grabación de estímulo; más bien, implica una activación significativa de funciones complejas, donde la atención y la memoria desempeñan roles fundamentales. (Palacios ;2012, pág.7)



2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. A nivel internacional

2.3.1.1. Hospital Khoo Teck Puat

Datos Generales:

- Ubicación: Singapur, Yishun
- Promotores: Alexandra Health.
- Fecha de Proyecto: Se inauguró por fases en marzo del año 2010
- Presupuesto: 700 millones de dólares
- Área del Proyecto: 3,4 hectáreas

El hospital Khoo Teck Puat (KTPH) posee un diseño poco convencional para una infraestructura hospitalaria, el cual se componía de edificios en torno a un jardín central con parques y jardines adyacentes que ofrece "un hospital como jardín curativo". El diseño logro equilibrar la biofilia y la conexión con la naturaleza con los componentes arquitectónicos del proyecto, los usuarios de los edificios colindantes se sienten atraídos por el recinto del hospital y los pacientes pueden ver y disfrutar del parque público adyacente, en los jardines del hospital se avistaron alrededor de 80 especies de mariposas. (Schröpfer, at. al., 2019, 79-88)

Figura 15

Trazado del KTPH en relación con el contexto del emplazamiento.



Nota: Esquema de ubicación y fotografía que muestra el emplazamiento pertenecientes a CPG Consultants Pte Ltd.

Distribución: El hospital se encuentra distribuido en tres bloques de construcción los cuales cuentan con una vista al patio central ubicado en el primer nivel, los bloques se encuentran adyacentes a los ocho jardines en las terrazas, pasillos ajardinados con macetas y las 81 macetas ubicadas en los balcones; también podemos encontrar dos torres, la primera que consta de 6 niveles donde se atiende la especialidad en servicio clínico, la segunda torre de barrio privado consta de ocho niveles, finalmente existe un edificio el cual consta de diez niveles.

Actividades De Diseño Integrado: La prestación de servicios médicos en Singapur cubre las necesidades operativas, la seguridad del paciente y el cumplimiento de normas y códigos donde se exige que los edificios sean fiables y resistentes. Según (Yen, T. S., 2012) el enfoque biofílico estableció las bases para conectar de manera más efectiva y profunda a el equipo de planificación del hospital KTPH y los profesionales de la construcción, por ejemplo:

Se utilizo el término "creación de espacios" para crear rincones ajardinados, zonas de relajación y terrazas para el personal técnico, pacientes y familiares. Los jardines y huertos de la azotea cubren algunas necesidades específicas de los pacientes con tratamiento geriátrico y demencia, además las frutas y verduras comestibles obtenidas atraerán gran variedad de sabores, aromas y colores al ambiente hospitalario, las hierbas y especies son utilizadas en la cocina del hospital.

Figura 16

Patio, pasillos y terrazas creado con un diseño biofílico para maximizar la ventilación natural y la iluminación.



Nota: Vista de los renders del proyecto perteneciente a CPG Consultants Pte Ltd.

Figura 17

Huertos en la azotea del Hospital Khoo Teck Puat.



Nota: Vistas de huertos comunitarios siendo trabajados por voluntarios pertenecientes a CPG Consultants Pte Ltd

Para mejorar el confort térmico de las terrazas se introdujo la refrigeración de escape por filtros HEPA, mejorando la sensación de

frescor en el usuario, el sistema de aire refrigerado del aire condicionado mejora el espacio social y terapéutico ajardinado al aire libre.

Figura 18

Fachada de la torre del pabellón,



Nota: Diseño creado para maximizar la ventilación natural y la iluminación CPG
Consultants Pte Ltd.

Los resultados de estudios científicos demuestran que las conexiones visuales y el entorno interior contribuyen beneficios fisiológicos y psicológicos y mejoran la condición del paciente, el hospital posee un diseño en forma de “V” con dirección hacia el norte, su envolvente calibra el flujo del aire natural y controla el ingreso de luz natural y el agua de lluvia, también permite el control personalizado del confort térmico, el aire y la luz. El hospital incorporo elementos de ahorro energético y energía solar como ventiladores montados y parasoles en ventanas que redirigen la luz natural para reducir la dependencia de iluminación artificial. (Tan, S. Y., 2018, p. 79–88)

Figura 19

Ingreso y recorrido por el Hospital Khoo Teck Puat.



Nota: Vistas del proyecto enfocado en áreas verdes.

2.3.1.2. Centro De Estimulación Multisensorial Y Terapia Ocupacional En El Sector Orquídeas-Guayaquil

Datos Generales:

- Ubicación: Guayaquil, Ecuador
- Autores: Flores Loján Cinthya Reneé, Velez Sánchez Lia Betzabeth
- Fecha de Proyecto: 2020
- Área del Proyecto: 1441.51 M2

Flores & Velez (2020) a través de su estudio en la percepción sensorial a través de la arquitectura con el diseño de un centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional tiene el objetivo de estudiar y diseñar un Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional, que sirva como apoyo a las instituciones educativas, eliminando las barreras de accesibilidad arquitectónicas y además que posea criterios de diseño sensoriales para optimizar el potencial físico y mental de las personas con discapacidad implantado en la ciudad de Guayaquil- Ecuador en el sector de las Orquídeas. Dicho centro está

dirigido a niños y adolescentes dentro la categoría de edad de 0 a 19 años, ya que en la discapacidad intelectual existen casos en la que la edad física no representa su edad mental, es por ello que se determina la edad límite de 19 años. Esta investigación esta desarrollada tomando un enfoque cualitativo ya que se busca comprender y profundizar las irregularidades que rodean a los individuos o grupos que se investigó en el proceso, de esta manera se podrá saber cómo el paciente percibe subjetivamente su realidad, asimismo la propuesta que se ha realizado busca la inclusión de todos los jóvenes y niños independientemente de su condición a través el diseño de la propuesta arquitectónica en donde se aplican criterios de accesibilidad y fácil desplazamiento para mejorar el flujo de circulación de las personas con discapacidades.

Figura 20

Elevación de la fachada principal del proyecto.



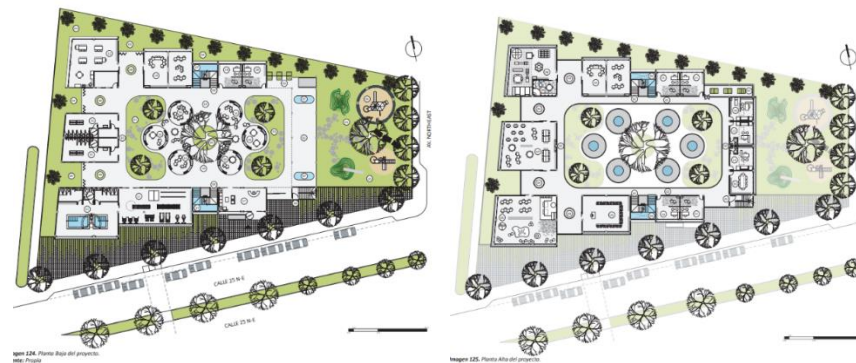
Nota: Render de fachada identificando materiales del proyecto de Flores Loján, C. R., & Vélez Sánchez, L. B. (2020).

Estrategia Funcional: La propuesta está compuesta por dos niveles, cada uno se encuentra dividido por el centro por la circulación vertical de esta manera se conectan las actividades compartidas, administrativas, utilería y baterías sanitarias. El concepto se basa en la Independencia, el diseño posee formas rectangulares moduladas a través

de una retícula ortogonal y módulos circulares que forman núcleos los cuales permitirán al paciente desenvolverse en los ambientes sin ayuda externa.

Figura 21

Plano de la planta baja y alta.



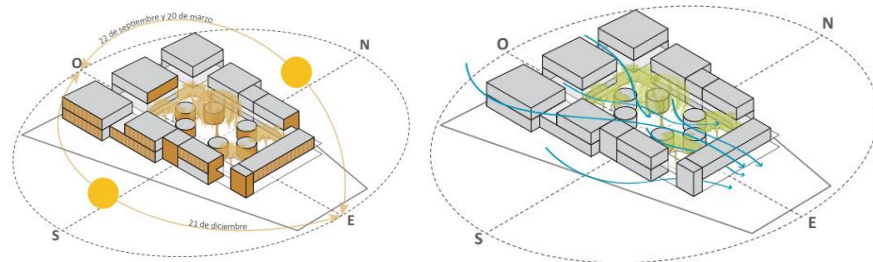
Nota: Fuente: Flores Loján, C. R., & Vélez Sánchez, L. B. (2020).

La planta baja de la propuesta cuenta con vacíos y circulaciones, zona para los ambientes de actividades compartidas donde podemos encontrar ambientes para el tratamiento de los pacientes como (Terapia Física, Hidroterapia, Terapia ocupacional para niños y adolescentes y las baterías sanitarias); también encontramos zonas como el aulario y administración.

La planta alta de la propuesta cuenta con vacíos y circulaciones, ambiente de actividades compartidas donde podemos encontrar (Laboratorio de Cómputo, Ludoteca, Talleres Múltiples, Estimulación Multisensorial y Estimulación Temprana); asimismo podemos encontrar zonas como el aulario y la zona administrativa donde se encuentran los siguientes ambientes (Consultorio Médico, Oficina jefe de Departamentos, Oficina director, Baterías Sanitarias y la sala de Reuniones).

Figura 22

Esquema de asoleamiento y vientos.



Nota: Proyección solar y recorrido de vientos en el modelado 3d de Flores Loján, C. R., & Vélez Sánchez, L. B. (2020).

Estrategia Formal: La propuesta se ubica en una esquina irregular de un predio, el terreno tiene forma de trapecio, la expresión formal de la propuesta posee prismas regulares que a través de adiciones y sustracciones llevaron al resultado final, la fachada exterior tiene materiales como vidrio de piso y techo, madera plástica que controla la iluminación. Se utilizó el color blanco como color neutral para acompañar en los diferentes ambientes.

Figura 23

Acceso principal del proyecto.

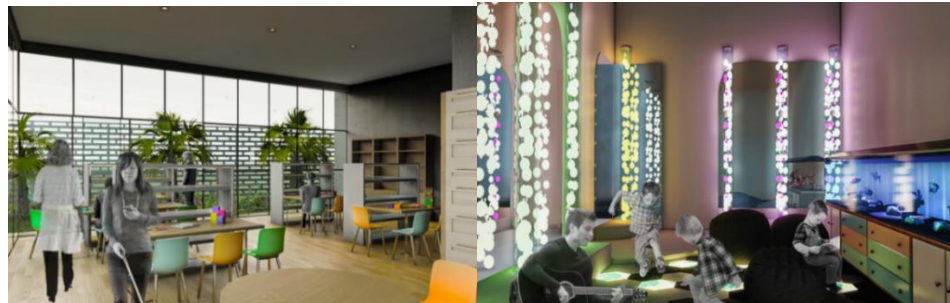


Nota: Renders de fachada del proyecto por Flores Loján, C. R., & Vélez Sánchez, L. B. (2020).

En la propuesta se aplicaron criterios que mejoraron el desplazamiento y potenciaron la integración del mobiliario para el paciente, las condiciones adecuadas de los elementos a los cuales será expuesto reforzarán la mejora del paciente. El centro cuenta con la implementación de herramientas que ayudaran al usuario a mejorar su estadía según sea el caso, por ejemplo, las personas con discapacidad visual contarán con planos hápticos informativos, asimismo se implementó señalética con lenguaje braille y se ubicó las barras de apoyo en los ambientes, pasillos y rampas.

Figura 24

Vista interior de la sala de terapia ocupación y la sala de estimulación multisensorial.



Notas: Renders del proyecto hecho por Flores Loján, C. R., & Vélez Sánchez, L. B. (2020).

2.3.1.3. Hospital Infantil Lady Cilento

Datos Generales:

- Ubicación: Brisbane, Australia
- Arquitectos: Conrad Gargett, Lyon
- Año: 2014
- Área del Proyecto: 115000 m²

- Fabricantes: ALPOLIC, ACE Stone + Tiles , Elmich , Klik Systems , Mirotone , Rondo

Figura 25

Vista aérea del hospital-Jardín Secreto y de aventuras.



1. LCCH PLAZA
2. PARQUE INFANTIL "GEORGE GREGAN"
3. ENTRADA A LA TERRAZA RAYMOND
4. JARDÍN SECRETO
5. JARDÍN DE AVENTURAS
6. CUBIERTA INCLINADA VERDE
7. JARDÍN VISUAL

Nota: Fotografía señalada con puntos y espacios identificados en el proyecto de Ethan Rohloff (2017).

Cada vez es mayor el interés por el uso de jardines curativos en entornos sanitarios para proporcionar beneficios terapéuticos. Sin embargo, aún no se sabe muy bien cómo utilizan estos espacios las personas que pasan tiempo en ellos, ni si se experimentan los beneficios previstos. En este artículo se evalúan los comentarios de los visitantes sobre los jardines curativos del Hospital Infantil Lady Cilento de Brisbane (Australia) para conocer mejor las experiencias de los usuarios finales en comparación con la bibliografía existente sobre las experiencias de los jardines curativos y los contextos naturales. Hemos codificado y analizado comentarios no solicitados dejados en los libros de visitas durante un periodo de cuatro semanas inmediatamente después de la apertura del hospital. Se han identificado varios temas relacionados con las razones por las que las personas acceden a los jardines curativos; los beneficios que



perciben al pasar tiempo en estos espacios; y las características y aspectos de los jardines que son más apreciados. Llegamos a la conclusión de que los jardines del Hospital Infantil Lady Cilento proporcionan un respiro emocional a los visitantes, a través de la apreciación de las vistas, la posibilidad de tener tiempo libre, estar en la naturaleza, las experiencias reparadoras y el acceso al aire libre. Los comentarios de los visitantes sugieren que la intención original del diseño del jardín ha sido del jardín ha sido en gran medida un éxito, y proporciona una visión de los aspectos particulares del diseño del jardín que son fundamentales para mejorar los beneficios de los visitantes. los beneficios de los visitantes.

2.3.1.4. Maggie'S Cancer Center Manchester

Datos Generales:

- Ubicación: Manchester, Reino Unido
- Promotores: Foster + Partners
- Fecha de proyecto: 2016
- Área de proyecto: 1922 m²

Figura 26

Fachada de centro Maggie´s center con vistas del jardín y el invernadero, Manchester, 2016.



Nota: Fotografía de Imagen Nigel Young/Foster + Partners con vista de la fachada y conexión con el área verde

Los centros Maggie fueron concebidos con la idea de proporcionar un hogar acogedor, donde encuentren apoyo emocional y práctico, además le otorgan un gran valor al poder de la arquitectura para levantar el espíritu. En específico el centro diseñado en Manchester tiene como objetivo ser percibido como un ambiente doméstico en un jardín.

Figura 27

Vistas del edificio y como se disuelve en el entorno del jardín y áreas verdes.



Nota: Imagen de Nigel Young/Foster + Partners

El edificio ocupa un sitio soleado y cuenta solamente con una planta, manteniendo un perfil bajo por el área misma, las áreas aledañas tienen una escala residencial por lo que el centro lo refleja en su diseño. El techo se eleva en el centro para dar lugar a un espacio de entrepiso, iluminado naturalmente por las luces triangulares del techo, este está soportado por vigas ligeras de celosía de madera. Las vigas actúan como particiones naturales para las áreas internas inferiores a la estructura, disolviendo visualmente la arquitectura en los jardines circundantes. El centro acopla varios espacios, desde nichos privados íntimos hasta una sala de ejercicios, biblioteca y lugares para reuniones con lugares para compartir una taza de té.

Figura 28

Izquierda: Interior del invernadero y espacio de socialización. Derecha: Vistas exteriores que muestran los ventanales triangulares.



Nota: Imagen Nigel Young/Foster + Partners del proyecto en Manchester, 2016.

El corazón de la edificación es la cocina, que se centra en una gran mesa comunitaria, que a comparación de un espacio normalizado hospitalario contendría letreros de referencias institucionales y de los ambientes con nombre no tan acogedores, e interminables corredores vacíos y fríos. Para crear espacios hogareños, la paleta de materiales combina calor, madera natural y superficies táctiles. Las oficinas de apoyo se ubican en el entrepiso en lo alto de una amplia columna central, con instalaciones sanitarias y cuartos de almacenamiento debajo, manteniendo siempre líneas de visión naturales.

Figura 29

Vistas de ambientes interiores del proyecto



Nota: Izquierda: Interior del Centro con muebles diseñados por el Arq. Foster. Derecha: ambientes interiores que muestran los materiales y la estructura. imagen de Nigel Young/Foster + Partners Manchester, 2016.

En el corazón del centro, se hace hincapié en la luz natural, rodeada de vegetación y vistas al jardín. La planta rectilínea se caracteriza por terrazas plantadas y toda la fachada oeste se extiende hasta una gran terraza cubierta que la protege de la lluvia. Las puertas corredizas de vidrio abren el edificio a un jardín. Además, cada sala de tratamiento y consulta ofrece vistas a su propio jardín privado. El extremo sur del edificio conduce a un invernadero cálido y agradable, una celebración de la luz y la naturaleza, que proporciona un santuario ajardinado, un espacio donde la gente puede reunirse, socializar y trabajar con sus amigos. Sea dueño de sus manos en el jardín y disfrute de las propiedades terapéuticas de la naturaleza y el aire libre. Este espacio está destinado al cultivo de flores y otros productos que se pueden utilizar en el centro, dando a los pacientes un sentido de propósito en un momento en el que pueden sentirse más a su alcance vulnerable. (ArchDaily, 2016)

Figura 30

Proyecto y realidad.



Nota Izquierda: Planos que muestran la elevación del centro y como se disuelve con el entorno. Derecha: Vista exterior del invernadero y jardines Imagen por Nigel Young/Foster + Partners

El centro presenta muebles a medida diseñados por Norman Foster y Mike Holland, quienes dirigen el equipo de diseño industrial en la práctica. Estos incluyen los muebles ubicados en el área de cocina y la mesa central, aparadores y otras unidades de estanterías.

Figura 31

Vistas interiores de ambientes de socialización.



Nota: Izquierda: Interior del espacio superior y muestran la estructura y ventanales. Derecha: Vista interior del centro, espacios para socializar, Manchester, 2016. Imagen por Nigel Young/Foster + Partners

El arquitecto Norman Foster comenta que tuvo experiencia de primera mano sobre las emociones que se generan ante un diagnóstico de cáncer y entiende la importancia de los Centros Maggie como un retiro que ofrece información, santuario y apoyo. Y que su objetivo era crear un

edificio amigable y sin ninguna referencia institucional de hospitales o centros de salud, con un énfasis en las cualidades terapéuticas de la naturaleza y el aire libre. El marco de madera, ayuda a conectar el edificio con la vegetación circundante externamente, haciendo que la arquitectura parezca disolverse en los jardines. (Rosenfield, 2014)

Figura 32

Laminas del proyecto.



Nota: Planos del centro: elevación y planta que muestran los techos y áreas verdes, Manchester, 2016 Imagen por Nigel Young/Foster + Partners

2.3.1.5. Healthcare Center- Maggie'S Leeds Centre

Datos Generales:

- Ubicación: Alzas, Reino Unido
- Promotores: Heatherwick studio
- Fecha de proyecto: 2020
- Área de proyecto: 462 m²

Figura 33

Vista exterior frontis del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.



Nota: Vista exterior del proyecto que muestra la conexión de la naturales y como intervino en el diseño biofílico Imagen por Hufton+crow

Maggie's Center es un organismo benéfico que brinda apoyo emocional y experto gratuito a las personas que padecen de cáncer. El diseño del establecimiento está organizado como un grupo de tres maceteros a gran escala, construidos en un sitio con pendiente inclinada, que encierra una sala de asesoramiento. Estos rodean el "corazón" del centro, la cocina, así como los otros espacios destinados para sociabilizar y para actividades grupales, incluida una biblioteca y una sala de ejercicios.

Figura 34

Plano del primer nivel del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.



Nota: Muestra la cantidad de área construida y área verde para recreación reafirmando los principios de la arquitectura biofílica.

Siguiendo la filosofía de Maggie, que sostiene que un diseño bien concebido puede influir positivamente en el bienestar de las personas, se emplean diversos materiales considerados como "saludables" y se aplican técnicas eficientes en el uso de energía. La estructura del edificio se ha edificado mediante un sistema prefabricado sostenible que utiliza madera de abeto. Materiales porosos, como el yeso de cal, son incorporados para mantener la humedad interna del edificio y facilitar la ventilación natural, aspecto logrado mediante una cuidadosa atención a la forma y orientación del edificio.

Figura 35

Vista exterior frontis del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.



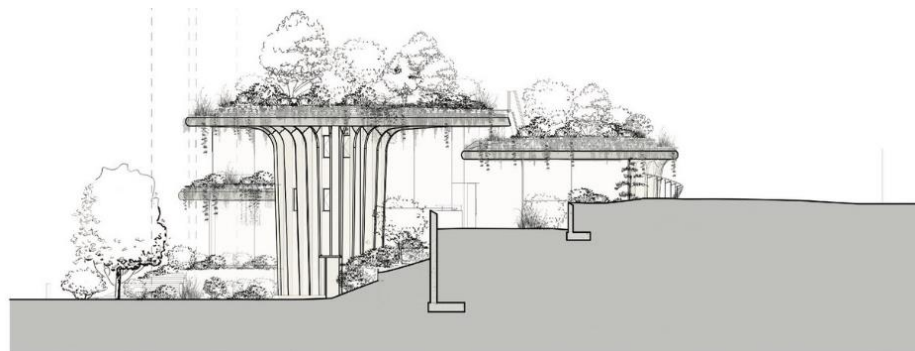
Nota: vistas que muestran la presencia de vegetación en la estructura física construida.

Imagen Hufton+crow

En la azotea se ubica un jardín, que está inspirado en los bosques de Yorkshire, además presenta plantas nativas del lugar, también existen áreas de hoja perenne para proporcionar calor. Estos fueron inspirados por amor a la jardinería, que es otra de las filosofías de y alienta a los visitantes a participar en el cuidado de esta.

Figura 36

Plano con vista de corte del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.



Nota: corte que muestra la diferencia de nivel de piso terminado mas bajo y mas alto

Imagen Estudio Heatherwick

El interior del establecimiento especialmente en el espacio del centro explora materiales naturales y táctiles, iluminación suave, y otros espacios diseñados para generar interacciones sociales, además de una contemplación tranquila. Los alfeizares y estantes de ventanas están destinadas a que los visitantes los llenen para que se sientan en casa (ArchDaily, 2021)

Figura 37

Espacios de socialización dentro del centro Maggie Leeds, Reino Unido, 2021.



Fuente: Vista de espacios comunes para pacientes y visitas en el Maggie center. Imagen Hufton+crow

Los centros Maggie son espacios hospitalarios que han replanteado las necesidades de los centros de atención, tratando así de conseguir el mejor impacto emocional posible, la idea de crear espacios cálidos y acogedores. En el proyecto estudiado anteriormente se refleja los principios con los que se diseñan estos espacios, además de la conexión



con la naturaleza que está muy presente dentro y fuera de la edificación, esto a su vez genera mayor confort.

2.3.2. A nivel nacional

2.3.2.1. Centro De Rehabilitación Y Terapia Ocupacional Para Personas Con Discapacidad Fisica, Region De Tacna, 2018

Datos Generales:

- Ubicación: Tacna-Perú
- Autores: Gutiérrez Ale, Jhordy Jesús
- Fecha de Proyecto: 2018
- Área del Proyecto: 4049,44 M2

Gutiérrez (2018) en su investigación de un Centro de rehabilitación y terapia ocupacional para personas con discapacidad física, establece como objetivo diseñar y definir los espacios necesarios para brindar una Atención en Rehabilitación y Terapia Ocupacional para personas con Discapacidad Física en la Región de Tacna, la población a la que va dirigida la propuesta arquitectónica se encuentra conformada por personas que poseen alguna discapacidad física. La metodología de investigación aborda desde las generalidades, el marco teórico, hasta la propuesta arquitectónica, concluyendo en la importancia de establecer zonas y ambientes para la realización de Terapia Física en áreas de rehabilitación, dichos ambientes son considerados en el Reglamento Establecidos por el MINSA.

Figura 38

Desarrollo de módulos y mapa georreferencial del centro,



Nota: Zonificación y distribución de espacios en el proyecto, imagen de Gutiérrez (2018).

Estrategia Funcional: El Centro de rehabilitación y terapia ocupacional cuenta con dos niveles y posee un área construida total de 4049,44 m² con un área libre de 934,49m². El centro de terapia ocupacional se encuentra distribuido en 5 bloques que toman la denominación (A, B, C, D y E); en el bloque A se ubica la recepción principal y la zona administrativa, el bloque B se encuentra ocupado por la zona de Terapia ocupacional donde se desarrollan talleres y laboratorios, en el bloque C se ubican las zonas de terapia física donde se ubican ambientes para (fisioterapia, psicología, piscina techada), el bloque D contiene el salón de usos múltiples y finalmente encontramos los consultorios en el Bloque E.

Figura 39

Plano de distribución (bloque A, B y C)

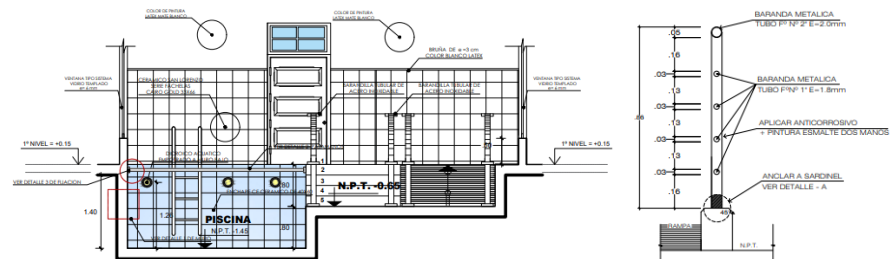


Nota: planos del proyecto de Gutiérrez (2018) que muestra la distribución de espacios en el proyecto.

Estrategia Formal: La idea matriz para generar el concepto en la propuesta es "espacios accesibles", la implementación de los diferentes ambientes se hizo con rampas, escaleras, barandillas, pasamanos, elementos de señalización y elementos con lenguaje en braille, la habilitación de estos componentes es primordial para lograr que los ambientes sean accesibles por el usuario.

Figura 40

Detalles (Piscina adultos para fisioterapia, baranda)



Nota detalles técnicos de piscina para hidroterapia en el proyecto.

2.3.2.2. Fundación Teletón San Juan De Dios

Datos Generales:

- Ubicación: Miraflores- Lima
- Razón Social: Fundación teletón San Juan de Dios
- Inicio de actividades: 02 de noviembre del 2009

Figura 41

Frontis clínica San Juan de Dios – Lima.

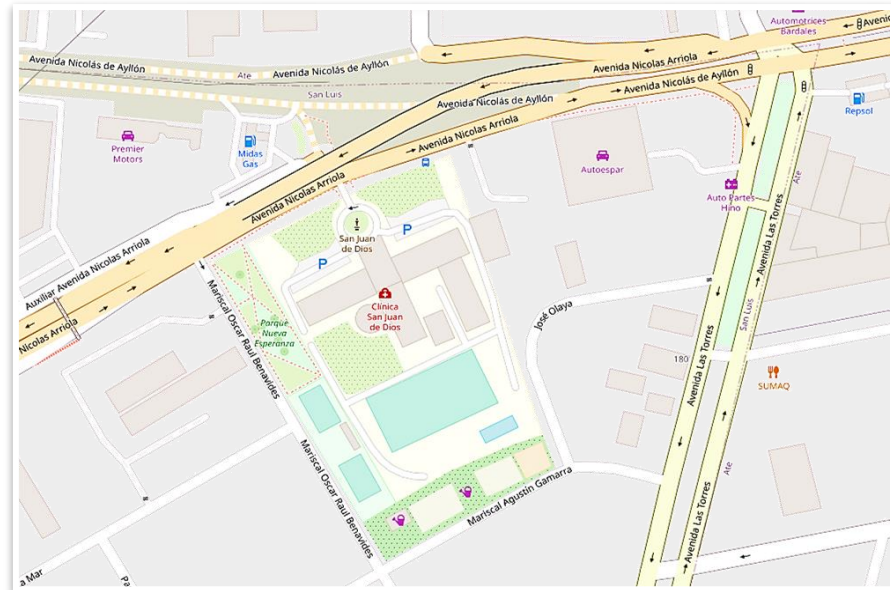


Nota: Vista de la fachada principal durante un evento (2020).

La Fundación Teletón San Juan de Dios pertenece a la orden hospitalaria San Juan de Dios la cual fue creada el año 2009. La misión que tiene es optimizar la calidad de vida de niños, niñas y jóvenes que posean alguna discapacidad, la fundación se enfoca en incentivar a la sociedad peruana con una cultura solidaria, contribuyendo al desarrollo del país.

Figura 42

Mapa de ubicación.



Nota: Muestra la ubicación exacta del proyecto proveniente de Open Street Map (2023).

La fundación busca la máxima independencia de sus pacientes para insertarlos a la sociedad en caso de los niños su objetivo es integrarlos a una escuela inclusiva, disminuir la dificultad mayor en áreas comunes de desarrollo y mejorar el rendimiento en sus actividades.

Centros De Atención A Nivel Nacional: La Fundación Teletón San Juan de Dios cuenta con seis centros de atención a nivel nacional, los cuales trabajan basados en dos grandes esferas (Financiamiento de los programas de rehabilitación, ejecución y difusión de acciones para la inclusión) distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 4

Frontis clínicas San Juan de Dios (Lima, Arequipa, Chiclayo, Cusco, Iquitos, Piura)

Ubicación

Clinica San Juan De Dios

Lima

Av. Nicolás Arriola 3250 – San Luis



Arequipa

Av. Ejército N° 1020 – Cayma



Chiclayo

**Carretera Chiclayo A Pimentel
Km. 10 – Pimentel**



Cusco

**Av. Manzanares N°264 – Urb.
Manuel Prado**



Iquitos

**Carretera – Iquitos Nauta Km. 2.8
Distrito De San Juan.**



Piura

**Av. Luis Montero 101-A, Urb.
Miraflores – Castilla.**



Nota. Listado de proyectos hospitalarios de la organización Teletón (2020).

Terapeutas: Para empezar con su rehabilitación los pacientes de la clínica llegan desde muy temprano de todas las partes del país, considerando que son niños y adolescentes vienen acompañados de sus padres o familiares que desempeñan un roll muy importante para continuar con su tratamiento, en la clínica, el equipo médico espera a que comience

la terapia, ya que su compromiso con los pacientes es crucial para lograr los resultados deseados. Estos incluyen fisioterapeutas, tecnólogos físicos, tecnólogos del habla, tecnólogos ocupacionales, psicólogos y trabajadores sociales.

Figura 43

Área de Rehabilitación Infantil, Terapia Física Neurológica y Sala de Hidroterapia.



Nota: Fotografías tomadas en días de atención al público en el área infantil.

Terapias: El personal médico brinda sus servicios con empatía y empeño para mejorar el rendimiento de actividades en sus pacientes a través de terapias dirigidas para obtener una estimulación y lograr en el usuario la gratificación de lograr bañarse, vestirse, satisfacción y ser autónomo en sus actividades cotidianas. La terapia física tiene pacientes en un rango mínimo de un año y medio hasta los cinco años, en caso de la neurología se amplían plazos para los problemas crónicos como parálisis cerebral en un rango de 5 a 10 años.

El proceso regular en la atención de un paciente es después de la evaluación se dispone con los terapeutas físicos, ocupacionales y de lenguaje, la terapia a realizar de acuerdo con la patología. También será hará un control del paciente donde se evalúa cada dos meses para ver el regreso.

El área de terapia física está compuesta por los ambientes para la hidroterapia, terapia física, electroterapia, a través de un tratamiento integral por parte del especialista capacitado a cargo.

El área de terapia ocupacional cuenta con un centro de estimulación multisensorial, para niños con problemas neurológicos.

Figura 44

Centro de Estimulación Multisensorial de la clínica San Juan de Dios.



Nota Imágenes provenientes de la página web oficial de la organización (2021).

Entre los tipos de atención que brinda la clínica tenemos: Ortopedia y traumatología; Medicina física y rehabilitación Terapia y rehabilitación (Terapia física ortopédica, Terapia física neurológica, Terapia de lenguaje y Terapia Ocupacional)

Herramientas Modernas: El laboratorio de marcha ayuda a mejorar el tratamiento y rehabilitación de niños con problemas en marcha es decir con problemas neurológicos, detecta patologías sencillas y complejas para brindar al médico las herramientas necesarias para que su diagnóstico, de esta manera se decidirá el acto quirúrgico (tratamiento ortopédico fisioterapéutico). El laboratorio de la marcha se le aplica antes y después de operar a un paciente, para determinar la efectividad del tratamiento o intervención.

Figura 45

Laboratorio de marcha de la clínica San Juan de Dios

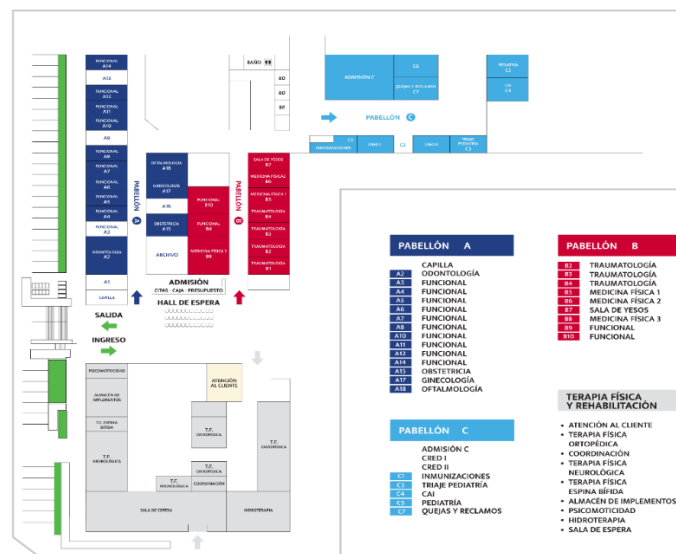


Nota Fotografías del tratamiento a niños con discapacidad física.

Para realizar el diagnóstico en el laboratorio de marcha en un paciente se le utilizan sensores, los cuales son captados por cámaras para integrar y procesar los datos en una computadora, asimismo se hace la representación exacta del paciente, la computadora nos brinda datos como mediciones constantes, rangos, fuerza, actividad eléctrica y finalmente se obtiene un informe que nos muestra gráficos que informa al médico el sitio o área de la dificultad (fase de apoyo, fase de oxidación).

Figura 46

Mapa de ubicación del primer nivel - Lima



Nota: Esquema de zonificación de ambientes divididos en zonas.(2022).

La clínica está compuesta por cuatro bloques (pabellón A, pabellón B, pabellón C y el área destinada para la terapia física y rehabilitación), al ingresar a la clínica encontramos el hall de espera y admisión, con relación inmediata al pabellón A donde se encuentran los ambientes de odontología, obstetricia, ginecología y oftalmología; en el área de Terapia física y rehabilitación podemos encontrar ambientes para hidroterapia, sala de espera, psicomotricidad, almacén de implementos, terapia física ortopédica, terapia física neurológica, terapia física bífida, coordinación y atención al cliente.

2.3.2.3. Los Espacios Multisensoriales En El Diseño Arquitectónico De Un Centro De Rehabilitación Pediátrica.

Datos Generales:

- Ubicación: Huancayo
- Autores: Caceres Zuñiga, Kimberly Yulisa
- Fecha de Proyecto: 2021
- Área del Proyecto: 5076,50 M2

Figura 47

Vistas aéreas del proyecto.

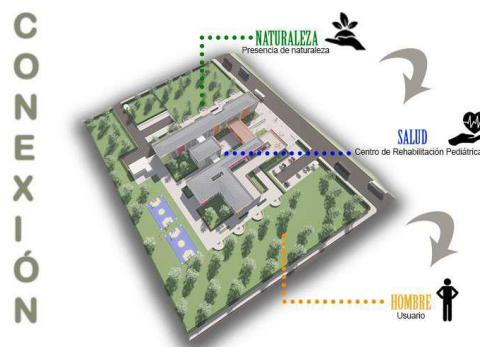


Nota: vistas aéreas del proyecto (renders) Imagen por Caceres Kimberly

Este proyecto fue concebido con la estrategia de establecer conectividad y comunicación en la infraestructura, promoviendo así una relación equitativa entre las personas, la naturaleza y la salud. Esta estrategia busca lograr el confort del lugar sin alterar el entorno, considerando aspectos como el acceso, la vegetación, la topografía plana, la orientación solar y la dirección del viento. En otras palabras, la elección del inmueble cumple con los requisitos específicos de la Norma Técnica Sanitaria y la zonificación del actual Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo, aportando positivamente a la estrategia a largo plazo. Esto se traduce en una mayor integración social, generando diversas sensaciones como comodidad, seguridad, alegría, conexión con la naturaleza y otros aspectos.

Figura 48

Conexión del proyecto



Nota: esquema que muestra la relación hombre salud y naturaleza. imagen por Cáceres Kimberly

La esencia fundamental de este proyecto reside en lograr la armonía y fusión ideal entre la naturaleza, la salud y el ser humano. Se buscan espacios confortables mediante una percepción compartida.

Zonificación

Figura 49

Zonificación de niveles.



Nota Imagen Cáceres Kimberly

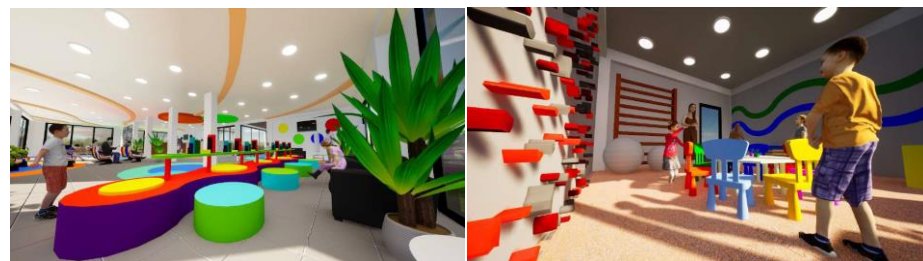
El proyecto está constituido por cuatro Unidades Productoras de Salud (UPSS), dos Unidades Productoras de Servicios (UPS), estas son:

- UPSS Consulta externa
- UPSS Medicina de rehabilitación
- UPSS Diagnóstico X Imagen
- UPSS Hospitalización
- UPS Administración
- UPS Residencia para personal y servicios generales.

Ambientes interiores

Figura 50

Vistas interiores de los ambientes.



Nota: render de vistas interiores Imagen Cáceres Kimberly

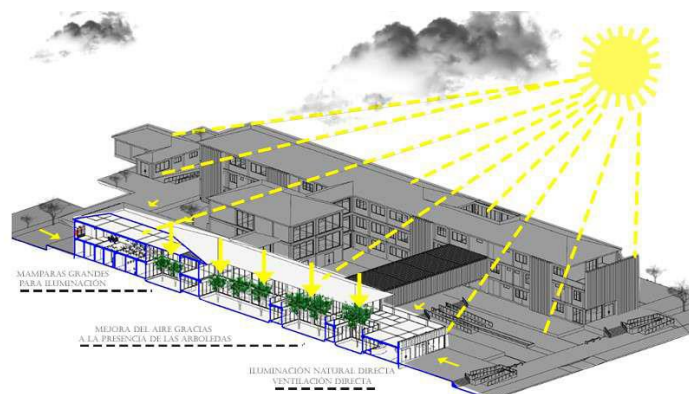
Utiliza espacios que se crean a través de diferentes estrategias, tales como: el uso del agua, la luz, los materiales, la música, etc., crean

estímulos. Esto ayuda con la medida terapéutica y educativa y estimula así nuestra parte sensorial. La circulación vertical consta de escaleras, rampas y ascensores. Los pavimentos son antideslizantes y combinan materiales cerámicos y de granito de diseño para evitar accidentes y garantizar la libertad de movimientos. El tránsito desde la vía principal cuenta con otros accesos universales para la libre circulación de pacientes, personal administrativo, trabajadores de la salud y público con buena iluminación, ventilación, zonificación y altura libre superior a 3 m.

Enfoque ecoeficiente

Figura 51

Ubicación de los paneles fotovoltaicos.



Nota: Imagen Caceres Kimberly

El diseño ecoeficiente incorporó amplias mamparas y ventanales con el objetivo de aprovechar la entrada de luz natural directa a lo largo del día, complementada con iluminación artificial mediante luces LED y electrodomésticos, garantizando así el confort de los usuarios y minimizando las emisiones contaminantes. La ubicación estratégica de la propiedad desempeña un papel crucial en la preservación de la calidad del aire, al estar rodeada e integrada con bosques y plantas. Se implementa la

reutilización del agua de lluvia para el riego, promoviendo así una gestión eficiente del recurso hídrico, y se instalan grifos con sistemas de tratamiento de aire para evitar desperdicios innecesarios. Además, se toma en cuenta la composición de los materiales utilizados, como las pinturas, para asegurar que estén libres de compuestos orgánicos volátiles.

2.3.2.4. Hospital Diospi Suyana

Datos Generales:

- Ubicación: Curahuasi - Abancay
- Fundador: Dra. Klaus-Dieter John
- Fecha de proyecto: 31 de agosto del 2007.
- Área de proyecto: 31407.0238
- Razón Social: Hospital misionero-voluntario

Figura 52

Vista aérea del hospital Diospi Suyana.



Nota: Vista de la infraestructura completa (2020).

El hospital tiene un enfoque holístico centrado en brindar atención especializada para personas que poseen bajos recursos, las modernas instalaciones y alta tecnología de este hospital son gracias a los fondos que

recauda el director fundador, empresas nacionales e internacionales hacen donaciones de fondos, equipos y maquinas.

Actualmente los médicos y enfermeras de este hospital trataron a más de medio millón de pacientes los cuales provienen de distintos lugares del país. La mayoría de los médicos especialistas del hospital son de nacionalidad alemana, los cuales ejercen la medicina sin recibir remuneración alguna a través un voluntariado.

Este hospital por sus modernas instalaciones ha despertado el interés, consecuente una mayor demanda en la población peruana, por lo que es habitual ver en las mañanas largas colas en el ingreso principal del hospital, a diario se realiza un sorteo presencial donde a través de una selección aleatoria se eligen a los pacientes que contarán con el servicio médico, este sorteo se debe a que los médicos no abastecen a la cantidad de personas que solicitan atención día a día.

Análisis Funcional:

Figura 53

Visita guiada en los ambientes del hospital (impresora 3D, ingreso principal, modulo dental)



Nota: Técnicos mostrando el funcionamiento de piezas de ortopedia (2023).

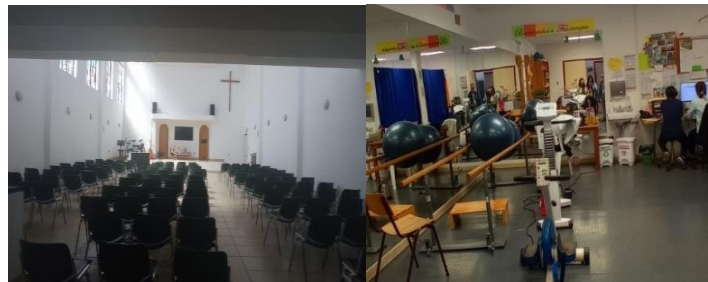
La capacidad de personas atendidas en el día depende de la disposición de especialistas que se encuentren trabajando en el área, además a partir del mes de febrero del presente año entran en funcionamiento las siguientes áreas: Cirugía general, medicina general, anestesia y farmacia; oftalmología, cirugía vascular, pediatría, ortopedia, fisioterapia, radiología y tomografía computarizada, traumatología, ultrasonido, urología, odontología y laboratorio dental.

Las áreas mejor implementadas cuentan con equipos de alta tecnología, un claro ejemplo es el taller de ortopedia el cual cuenta con dos laboratorios equipados con impresora 3d.

Análisis Formal:

Figura 54

Visita guiada en los ambientes del hospital (capilla, fisioterapia).



Nota vista de la capilla de oraciones y sala de gimnasio (2023).

El hospital está diseñado con un sistema constructivo tradicional y cuenta con los lineamientos establecidos en el reglamento nacional. El conjunto hospitalario está compuesto por dos niveles y la distribución de los espacios es funcional de acuerdo a las especialidades primas. El primer nivel se encuentra distribuido por los siguientes espacios: caca de seguridad, fisioterapia, emergencia, terapia ocupacional, capilla, sala de

espera, consultas, comedor, UCI, El segundo nivel cuenta con el archivo general, ambientes administrativos, salas de descanso.

También cuenta con espacio complementarios como: Modulo de comunicaciones (radio, TV); residencia, hospedaje, antiteatro, huertos para el consumo del hospital.

Figura 55

Fotografías de la visita guiada por los diferentes ambientes (comedor, huerto, consultorio)



Nota: vista de comedor y huerto de donde producen productos para utilizar y servir en el comedor (2023).

Análisis Espacial:

Figura 56

Zonificación del hospital Diospi Suyana - Curahuasi.



Nota: Esquema realizado durante la visita al hospital.



2.3.3. A nivel local

2.3.3.1. Aplicación De La Neuroarquitectura En El Diseño Arquitectónico Del Centro De Medicina Tradicional Y Complementaria Para Trastornos Mentales

Datos Generales:

- Ubicación: San Gabán- Puno
- Autor: Chura Chura Gudelina
- Fecha del proyecto: 2022
- Área del Proyecto: 165 884.50 m²

Chura (2022) realizó un proyecto de investigación en el cual pretendía aplicar la neuroarquitectura basada en conceptos como el bienestar de la mente y el cuerpo en el diseño del Centro de Medicina Tradicional Complementaria para el tratamiento de los trastornos mentales en el distrito de San Gabán-Puno. La investigación tiene como objetivo: identificar y orientar las teorías de la neuroarquitectura, abarcando sus características, premisas y elementos, para mejorar el diseño arquitectónico del Centro Tradicional e Integral de Trastornos Mentales de Medina en la selva del distrito de San Gabán. La población de estudio está formada por personas que padecen un determinado tipo de trastorno mental. El tamaño de la muestra del estudio se determinó en base a la población limitada, obteniendo 73 personas, incluyendo tanto hombres como mujeres. Además, la investigación sigue un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo. Además, los resultados muestran que la región de Puno tiene una cultura mixta aymara y quechua; y utiliza la herencia de

generaciones pasadas para utilizar la medicina tradicional andina como práctica terapéutica.

Figura 57

Planimetría General del CMTC.



Nota esquema de proyecto y cómo influye la biofilia en este palacio por Chura (2022).

Estrategia Funcional: La propuesta está compuesta por un nivel, donde a través del diseño neuro arquitectónico se hace la ubicación estratégica de las zonas, respetando el contexto inmediato y la selva del distrito de San Gaban.

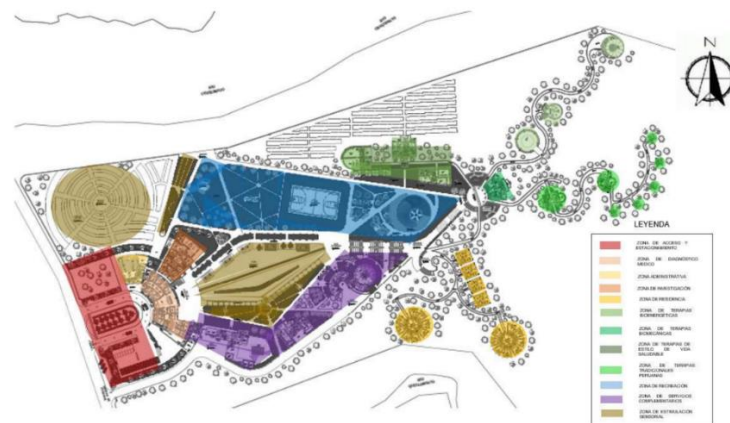
En la propuesta podemos encontrar la zonas de acceso y estacionamiento; zona de diagnóstico médico donde se ubican los ambientes para laboratorio, farmacia, consultorios y tópico; zona administrativa; zona de investigación; zona residencial cercana al área de cultivos medicinales andinos; zona de terapias bioenergéticas rodeada por abundante vegetación; zona de terapias biomecánicas donde el paciente logre una relajación profunda; zona de terapias para un estilo de vida saludable; zona de terapias medicinales tradicionales peruanas; zonas de

recreación que brindan terapia lúdica y finalmente la zona de servicios complementarios con acceso directo al personal técnico servicio.

La accesibilidad a la propuesta considera la conexión a las vías principales, priorizando al peatón; el recorrido y circulaciones del centro procura que sea corto y directo para el paciente.

Figura 58

Zonificación general del CMTC.

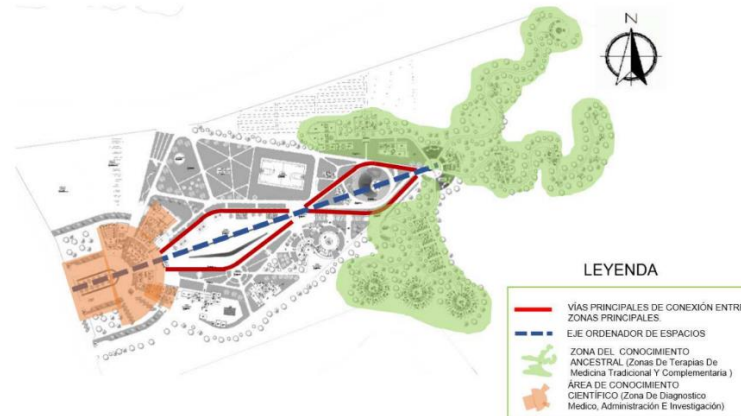


Nota esquema de resaltado por zonas para su identificación por Chura (2022).

Estrategia Formal: La propuesta representa una volumetría de un nivel y cuatro volúmenes, la ubicación de los bloques se hizo considerando la disponibilidad para aprovechar la luz natural, la ventilación natural y artificial, también aprovechara las visuales que posee el contexto, asimismo se integra visualmente los espacios interiores con desniveles. La fachada de la propuesta busca mimetizarse en la urbe a través de texturas y materiales adecuados generando un ambiente confortable.

Figura 59

Partido y concepto arquitectónico.

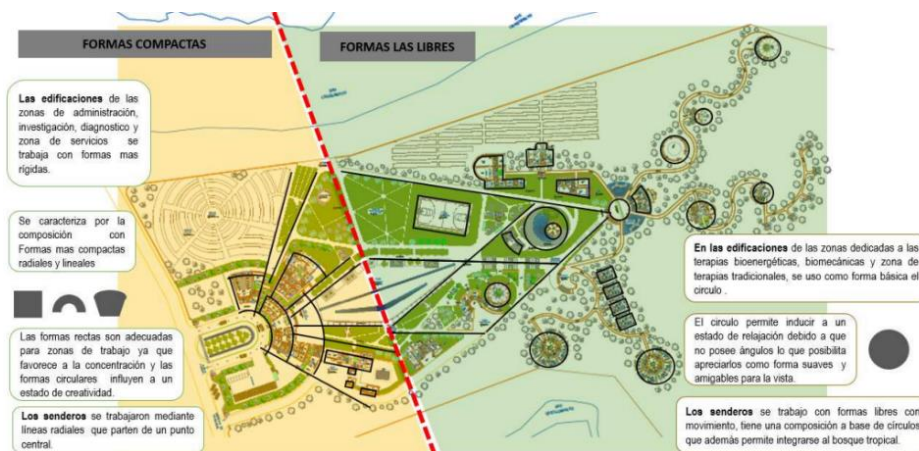


Nota esquema de proyecto de Chura (2022).

El concepto parte de la conexión de dos mundos (científico y ancestral) los cuales generan dos grandes núcleos que se conectarán a través de ambientes, espacios de relajación y circulaciones; como resultado una composición simétrica, compacta y libre, de acuerdo con la función que empuña cada zona.

Figura 60

Propuesta del sistema formal.



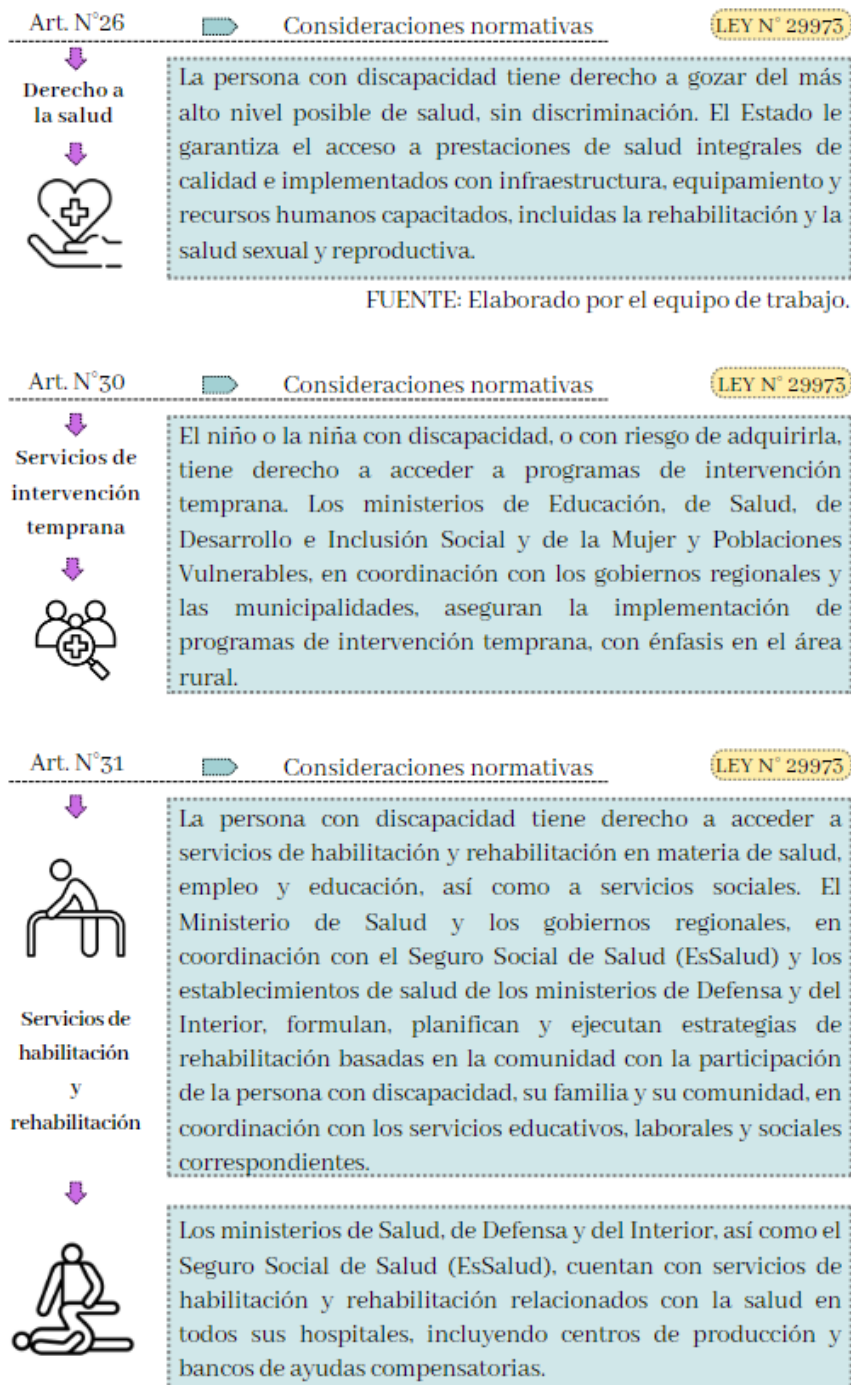
Nota: esquema del proyecto analizado de Chura (2022).

2.4. MARCO NORMATIVO

2.4.1. Nacional

Figura 61

Ley N°29973, Ley General De La Persona Con Discapacidad Y Su Reglamento







FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo.

Nota: Resumen de los artículos que influirán en el diseño del proyecto.

Figura 62

Ley N°29973, Ley General De La Persona Con Discapacidad Y Su Reglamento

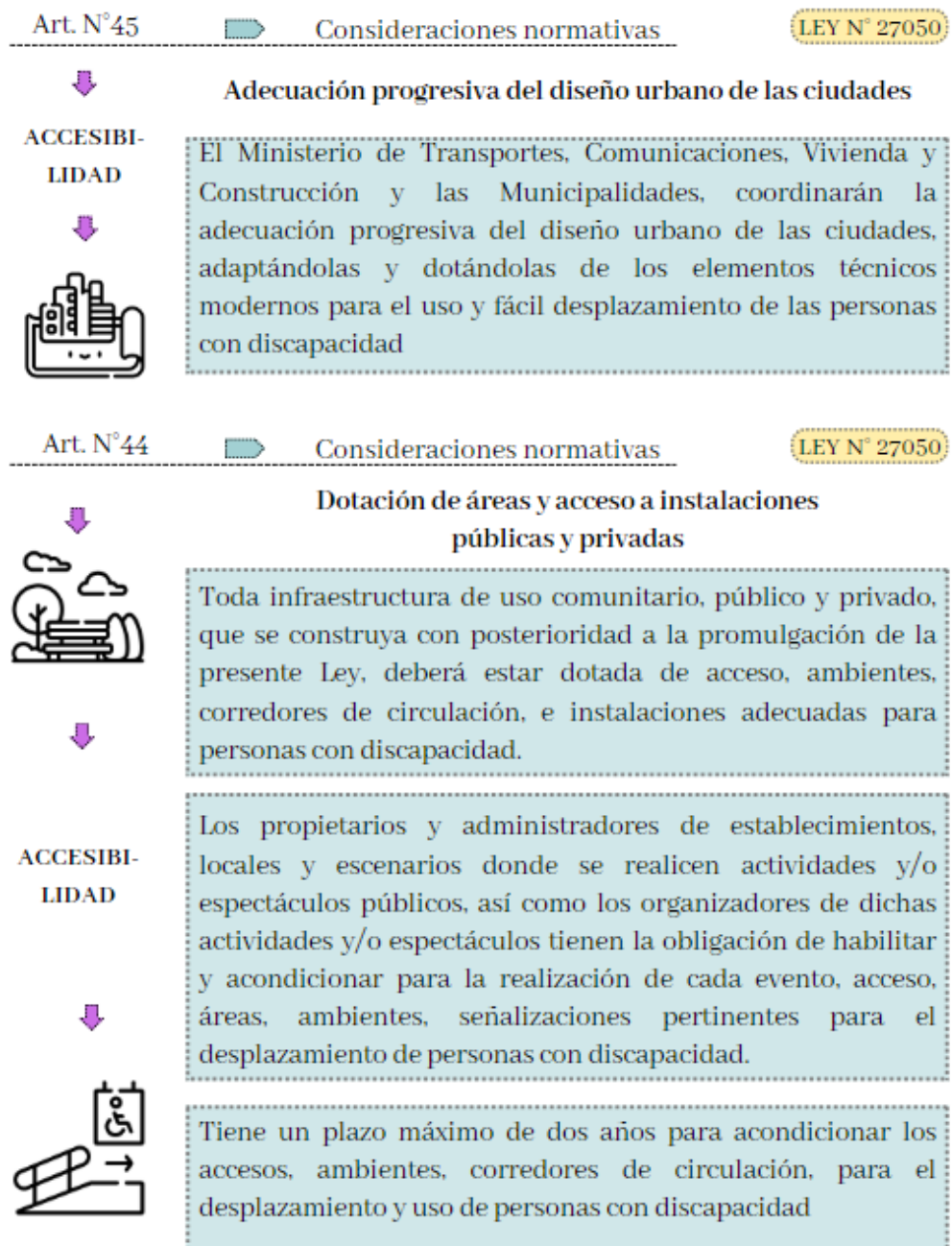
Art. N°32	➡	Consideraciones normativas	LEY N° 29973
 Medidas de prevención	↓	Los ministerios de Salud, de Educación, de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y los gobiernos regionales formulan, planifican y ejecutan, en coordinación con el Seguro Social de Salud (EsSalud) y los establecimientos de salud de los ministerios de Defensa y del Interior, acciones dirigidas a prevenir y reducir a su mínima expresión la aparición de nuevas deficiencias físicas, mentales, sensoriales e intelectuales y el agravamiento de las ya existentes entre las personas con discapacidad, incluidos los niños y las personas adultas mayores. Asimismo, promueven investigaciones, estudios científicos y tecnológicos dirigidos a prevenir y reducir las discapacidades.	
			
	↓		
Art. N°32	➡	Consideraciones normativas	LEY N° 29973
 Funciones del CONADIS	↓	<ul style="list-style-type: none">• Formular y aprobar las políticas para la prevención, atención e integración social de las personas con discapacidad• Recomendar a las diferentes entidades de los sectores público y privado, la ejecución de acciones en materia de atención, sistemas previsionales e integración social de las personas con discapacidad• Difundir, fomentar y apoyar la formulación e implementación de programas de prevención, educación, rehabilitación e integración social de las personas con discapacidad.• Fomentar y organizar eventos científicos, técnicos y de investigación que tengan relación directa con los discapacitados• Dirigir el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad	
	↓		

FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo.

Nota: Resumen de los artículos que influirán en el diseño del proyecto.

Figura 63

Ley General de la Persona con Discapacidad LEY N°27050.

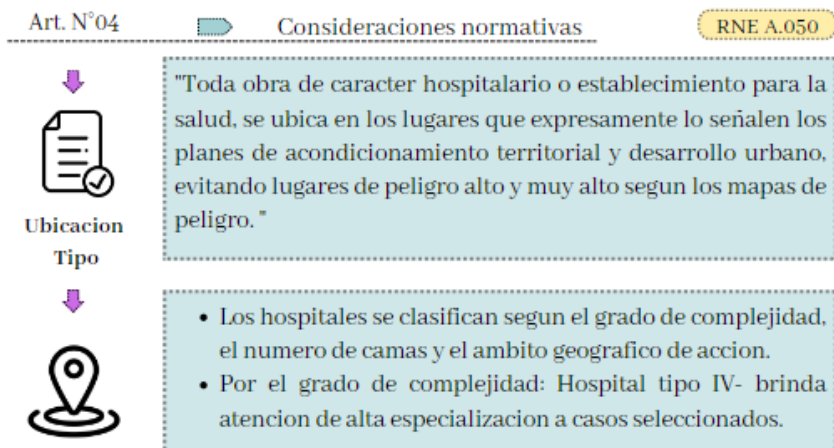


FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo.

Nota: Resumen de ley general de personas con discapacidad.

Figura 64

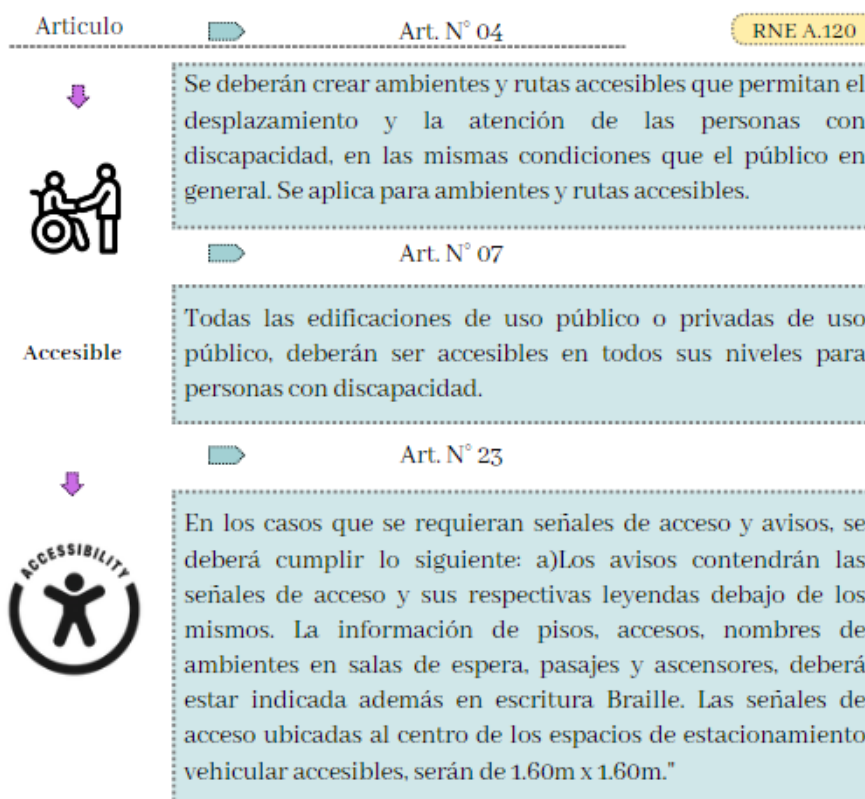
Reglamento Nacional De Edificaciones A. 050



Nota: Resumen de aspectos que implican en el diseño, del RNE.

Figura 65

Reglamento Nacional De Edificaciones A. 120

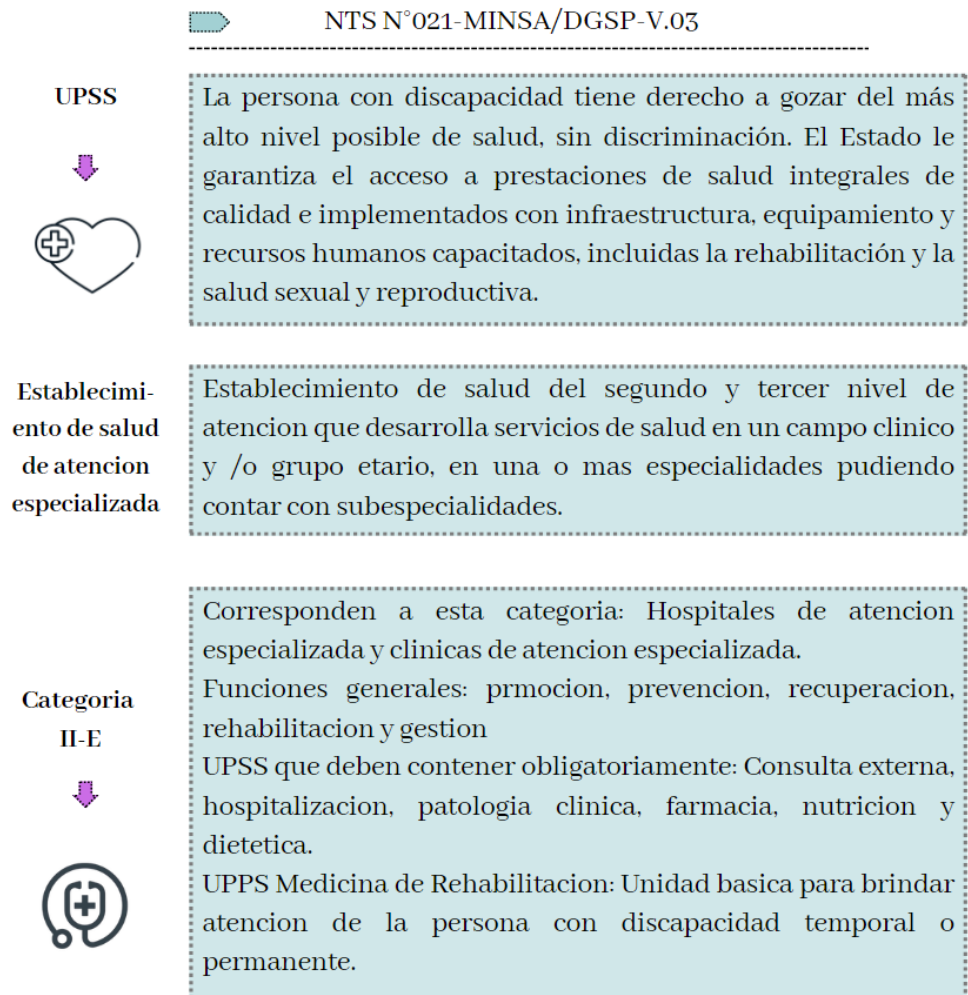


FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo.

Nota: Resumen de aspectos que implican en el diseño, del RNE.

Figura 66

Norma Técnica De Salud N° 021 - MINSA-Dirección General De Salud Pública






FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo.

Nota: normativa proveniente de la norma técnica de salud.

Figura 67

Norma Técnica De Salud N° 079 – MINSA

	NTS N° 079-MINSA/DGSP-V.01
<p>FINALIDAD</p> 	<p>Mejorar la calidad de atención de las personas con discapacidad y/o en riesgo de ella, en la unidad productora de servicios de medicina de rehabilitación de los establecimientos de salud del sector salud.</p>
<p>Infraestructura</p> 	<p>La infraestructura dependerá del nivel de complejidad y la categoría asignada. Ubicación: deberán estar ubicadas preferentemente en el primer piso del establecimiento de salud, deben contar con acceso inmediato y directo desde la calle, para facilitar el flujo de las personas con prótesis, ortéticos, camillas y sillas de ruedas.</p>
<p>Características</p> 	<p>Dependerá del nivel de complejidad, estas dan guía para los exteriores, interiores, salidas de emergencia, rampas, escaleras, ascensores, pasadizos y corredores, hospitalización, áreas de atención al público, servicios higiénicos, auditorios y salas de usos múltiples, corredores y estacionamiento.</p>






FUENTE: Elaborado por el equipo de trabajo.

Notas: Normativa resumida de la norma técnica de salud.

2.4.2. Internacional

Figura 68

Organización Mundial de la Salud./ Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y protocolo facultativo.

Artículo	Proposito	OMS
<p>N° 01</p> 	<p>El proposito es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad.</p>	
	<p>➡ Igualdad y no discriminacion</p>	
<p>N° 05</p> 	<p>Menciona que se reconocen a todas las personas iguales ante la ley y tienen derecho a la proteccion y a beneficiarse de esta, prohiben toda discriminacion por motivos de discapacidad y garantizan a todas las personas con discapacidad proteccion legal igual y efectiva.</p>	
	<p>➡ Accesibilidad</p>	
<p>N° 09</p> 	<p>A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar la igualdad de condiciones al entorno físico, el transporte, la información, sistemas y tecnologías de información y comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas.</p> <p>a) Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo;</p> <p>d) Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión.</p>	
	<p>➡ Salud</p>	
<p>N° 25</p> 	<p>Los Estados Partes reconocen que las personas con discapacidad tienen derecho a gozar del más alto nivel posible de salud sin discriminación por motivos de discapacidad. Los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad a servicios de salud que tengan en cuenta las cuestiones de género, incluida la rehabilitación relacionada con la salud.</p>	
	<p>➡ Habilitacion y rehabilitacion</p>	
<p>N° 26</p> 	<p>Se adoptarán medidas efectivas y pertinentes, incluso mediante el apoyo de personas que se hallen en las mismas circunstancias, para que las personas con discapacidad puedan lograr y mantener la máxima independencia, capacidad física, mental, social y vocacional, y la inclusión y participación plena en todos los aspectos de la vida. A tal fin, organizarán, intensificarán y ampliarán servicios y programas, en particular en los ámbitos de la salud.</p>	

Notas: Normativa resumida de la norma técnica de salud.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Enfoque metodológico

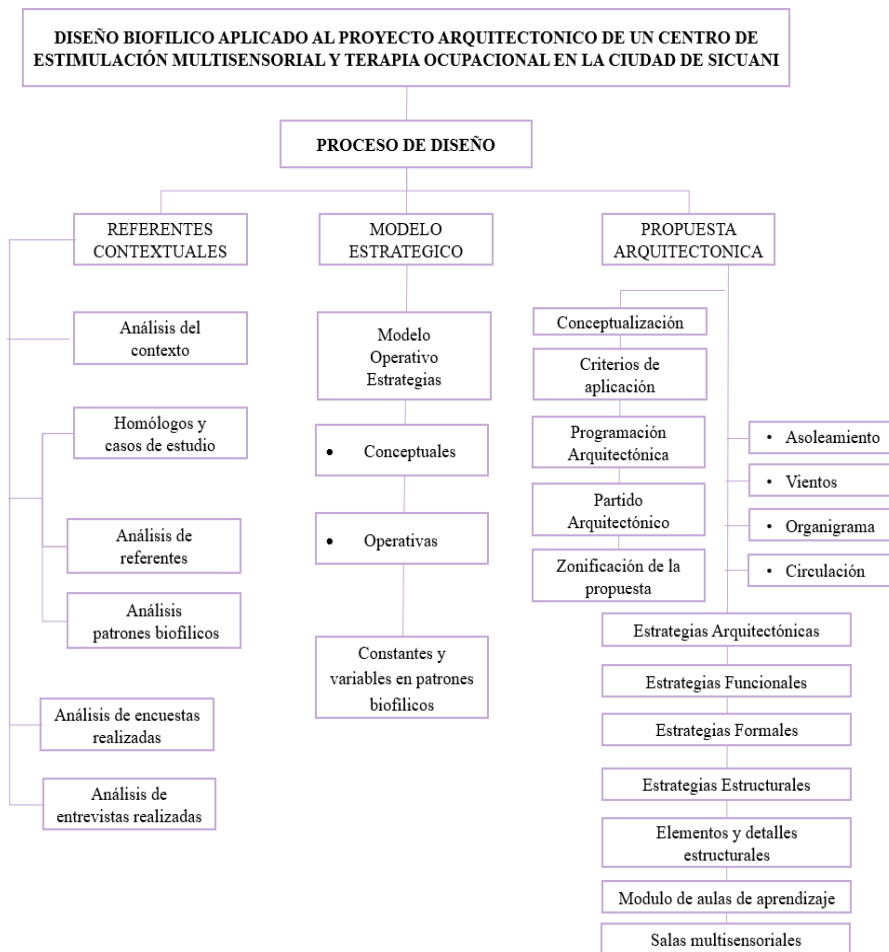
Enfoque cualitativo y cuantitativo: La investigación será aplicada, realizando un análisis de referentes y comparación de casos homólogos con patrones biofílicos. La investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se estudiará el entorno inmediato y la vinculación biofílica en una propuesta arquitectónica, también posee un enfoque cuantitativo donde se hará la obtención y análisis de datos para proponer adecuados sistemas biofílicos en el proyecto.

3.1.2. Esquema metodológico

El esquema metodológico que se aplicara en la presente investigación se detalla en la siguiente figura:

Figura 69

Esquema de proceso de diseño.



Nota: Se explica el proceso de diseño en la investigación para llegar al resultado.

3.1.3. Tipo y nivel de investigación

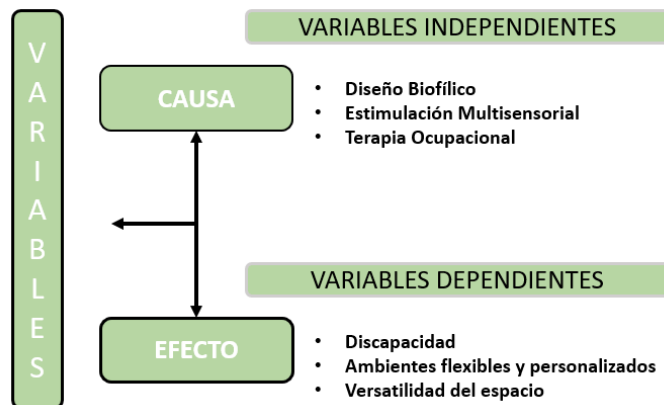
Investigación Descriptiva: Describiendo las ventajas y desventajas de los usos de los espacios, la funcionalidad de cada uno, las relaciones entre ellos y los criterios biofílicos y arquitectónicos indispensables para la creación o adaptación de estos espacios.

3.2. INTERRELACIÓN DE VARIABLES

3.2.1. Variables

Variables dependientes e independientes:

Figura 70
Variables de la investigación.



Nota. Se explica la influencia de cElaborado por el equipo de trabajo

3.2.2. Operación de variables

Tabla 5

Operacionalización de variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
Diseño biofílico	Naturaleza del espacio	Conexión visual	
		Conexión no visual	
		Estímulos sensoriales no rítmicos	
		Variabilidad térmica y flujo de aire.	
		Presencia de agua	
		Luz dinámica y difusa	
		Conexión a sistemas naturales	
		Análogos naturales	Formas y patrones biomorficos
			Conexión material a la naturaleza
			Complejidad y orden
La naturaleza del espacio	La naturaleza del espacio	Perspectiva	
		Refugio	
		Misterio	



		Riesgo/peligro
Estimulación multisensorial	Entornos o salas multisensoriales	Espacio flexible, adaptado
	Criterios arquitectónicos sensoriales	Iluminación resonancia y reverberación. color, mobiliario accesible, conexiones eléctricas, suelos, paredes y columnas.
Terapia ocupacional	Intervención sobre los componentes sensitivos	Superficial o exteroceptiva Visceral o interoceptiva Profunda o propioceptiva
	Intervención sobre los componentes motores	Conducta motora
	Intervención sobre los componentes perceptivos	Percepción de los sentidos
	Intervención sobre los componentes cognitivos	Repercuten a nivel funcional en la ejecución de las AVD Neuropsicología

Nota: Menciona con mayor detalle los indicadores de las variables independientes.

Tabla 6

Organización de variables dependientes.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Discapacidad	Discapacidad sensorial	Auditiva Visual Tacto, gusto, olfato y s. nerviosos
	Pluridiscapacidad	Desarrollo Psicomotriz y/o sensorial.
Ambientes flexibles y personalizados	Estrategias espaciales	Método montesori Método snoezelen
	Características arquitectónicas	Iluminación Resonancia y reverberación



		Mobiliario
		Conexiones eléctricas
		Suelo, paredes y columnas
		Ventilación
		Superficie
		Particiones de espacios
		Accesibilidad
	Espacios y terapias desarrolladas	Espacio visual
		Espacio de Proyecciones
		Espacio auditivo
		Espacio del olor
		Espacio del gusto
		Espacio táctil
Versatilidad del espacio	Cualidades	Materialidad y forma
		Planimetría y espacios
		Estructura y construcción
		Aspectos técnicos
	Imágenes del espacio	Espacio de preparación
		Espacio del movimiento
		Espacio de relajación

Nota: Se menciona las variables dependientes desglosando hasta indicadores.

3.3. POBLACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Población: Ciudad De Ollachea

La población de la presente investigación son aquellas personas que padecen de alguna discapacidad, también la población que necesita estimulación multisensorial y terapia ocupación.



3.3.1. Población y muestra

Muestra: Según datos de la Oficina Municipal de Atención a las Personas con Discapacidad (OMAPED) la ciudad de Ollachea alberga alrededor de 391 personas con algún tipo de discapacidad.

- Ambiente Natural.
- Espacios Públicos.
- Espacios integradores.
- Paisaje Urbano.
- Equipamiento Salud.
- Contexto Natural.
- Referentes Contextuales.

3.4. PROCESOS DE INVESTIGACIÓN

O.E1: Revisión bibliográfica, análisis de contenido identificando y clasificando los patrones biofílicos (expresividad, tecnología, función espacial); por último, boceto de integración de patrón y espacio.

O.E2: Revisión de normativas, análisis de necesidades, desarrollo de criterios de diseño, premisas de diseño; y bocetos.

O.E3: Revisión de literatura especializada, diseño conceptual preliminar, análisis de datos para evaluar la efectividad de los diseños mediante laminas concepto, prototipos y maquetas digitales de los espacios diseñados.



3.5. RECONOCIMIENTO DEL CONTEXTO

3.5.1. Estudio De Ámbito Provincial

3.5.1.1. Localización Y Ubicación

Ubicación De La Zona En Estudio: El distrito peruano de Ollachea, provincia de Carabaya, departamento de Puno, está ubicado en la selva del norte de Macusani y es uno de los diez distritos que forman la capital de la provincia de Carabaya, a 56,25 km al sureste del Perú. Ubicación geográfica: 14° 15' 20" de latitud sur; 70° 27' 57" de longitud al oeste de Greenwich.

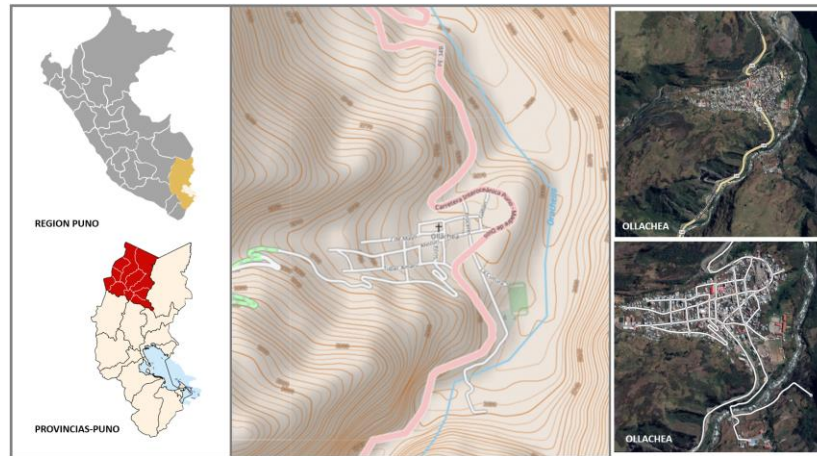
Área de influencia de la Investigación:

- Región: Puno.
- Departamento: Puno.
- Provincia: Carabaya.
- Región Geográfica: Sierra.
- Distrito: Ollachea.

Localización Geográfica Del Proyecto:

Figura 71

Mapa de Ubicación.



Nota: Se muestra la topografía y desniveles en la misma, además de las vías.

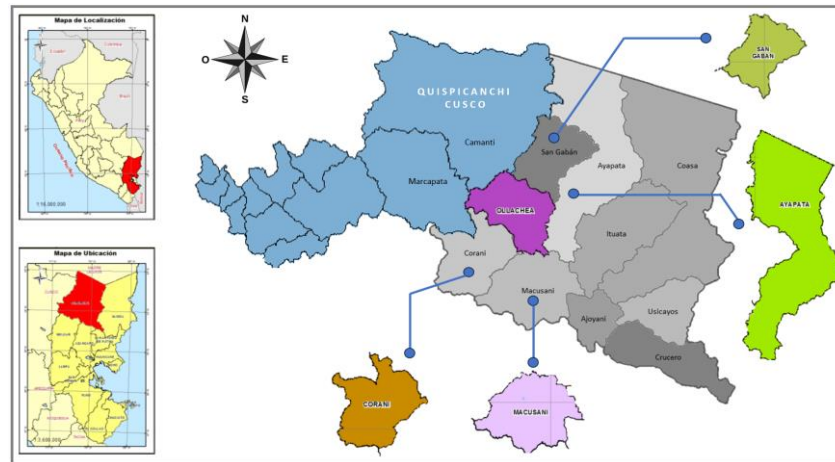
3.5.1.2. Límites

El distrito de Ollachea limita:

- Por el norte con el distrito de San Gaban y el distrito de Camani (Quispicanchis – Cusco).
- Por el sur con el distrito de Macusani.
- Por el Este con el distrito de Ayapata.
- Por el Oeste con el distrito de Corani y el distrito de Marcapata (Quispicanchis – Cusco).

Figura 72

Mapa de ubicación.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 73

Distritos vecinos de Ollachea.



Nota: Explica las colindancias con distritos

3.5.1.3. Geografía

El territorio se compone de dos regiones geográficas principales: la sierra y la zona de selva, siendo la primera la de mayor extensión. La población reside principalmente en áreas llanas, mientras que el resto se asienta en las colinas, distribuyéndose en las zonas adyacentes al municipio de Quicho, Palca, Chía y Pumachanca. Los residentes de Ollachea se concentran en las áreas bajas y accesibles a lo largo de las quebradas. Coordenadas geográficas:



- Latitud: -13.7939
- Longitud: -70.4722
- Latitud: 13° 47' 38" Sur
- Longitud: 70° 28' 20" Oeste

3.5.1.4. Extensión

Área Superficial: Tiene alrededor de 1200 km², que es el 9,25% del área de la Provincia de Carabaya.

El distrito de Ollachea tiene 6.798 habitantes con una densidad de población de unos 1.200 km². Se encuentra a 2980 m.s.n.n. y se encuentra en la cuenca del Amazonas.

3.5.1.5. División Política

Anteriormente eran conocidos como parcialidades hoy en día están convertidos en comunidades campesinas y son las siguientes: Ollachea, Quichu y Chía Azaroma, Palca y Anexo Pumachanca.

3.5.2. Población

3.5.2.1. Tendencia De Crecimiento Población

Figura 74

Tendencia de crecimiento en la población.

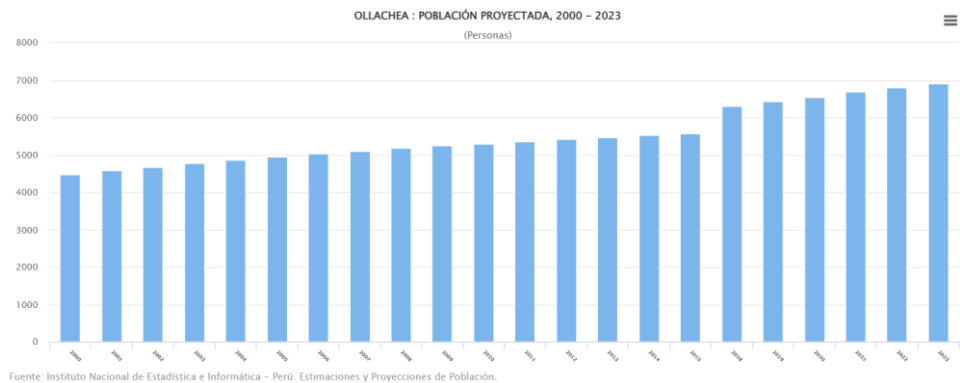
AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
INDICADOR														
Población femenina proyectada	2 537	2 566	2 593	2 619	2 643	2 666	-	-	-	-	-	-	-	-
Población masculina proyectada	2 763	2 795	2 824	2 851	2 876	2 900	-	-	-	-	-	-	-	-
Población proyectada	5 300	5 361	5 417	5 470	5 519	5 566	-	-	6 299	6 432	6 544	6 679	6 798	6 907
Población total	-	-	-	-	-	-	-	6 174	-	-	-	-	-	-
Población total femenina	-	-	-	-	-	-	-	2 992	-	-	-	-	-	-
Población total masculina	-	-	-	-	-	-	-	3 182	-	-	-	-	-	-

Nota: Crecimiento poblacional de acuerdo a INEI - Censo Nacional de Población y Vivienda, Perú:

Estimaciones y Proyecciones de Población, Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU).

Figura 75

Representación estadística de la tendencia de crecimiento de la población.



Nota: Incremento poblacional de acuerdo a datos de Instituto Nacional de Estadística e informática-Perú: Estimaciones y proyecciones de población.

Tabla 7

Población total.

POBLACION TOTAL (2018-2020)				
UBIGEO	DISTRITO	2018	2019	2020
210308	OLLACHEA	6299	6432	6544

Nota: Ecplica el crecimiento en la población hasta el 2020.

3.5.2.2. Población con Alguna Discapacidad

Figura 76

Gráfico estadístico de población don alguna discapacidad.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU).

Fuente: INEI-Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU)

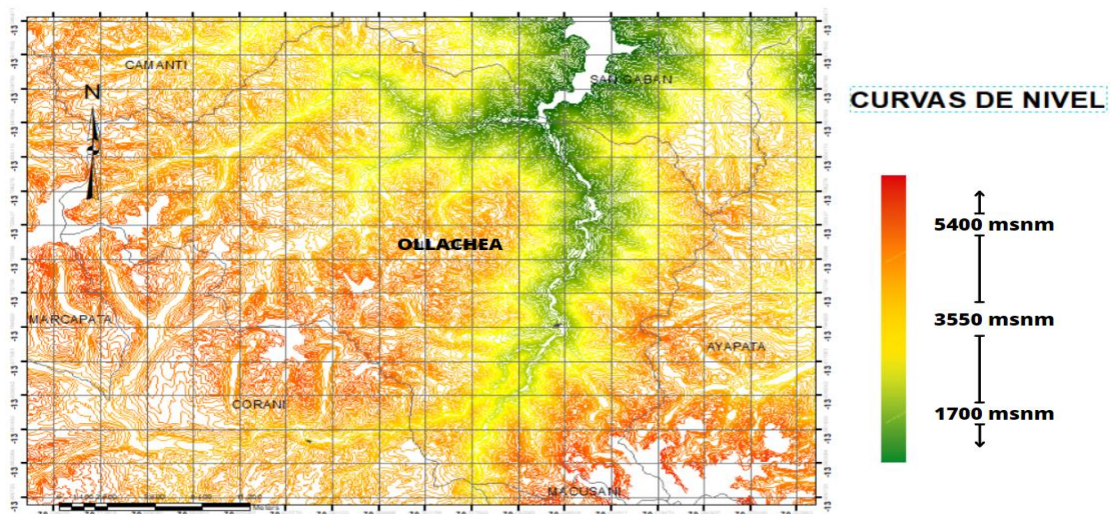
3.5.3. Aspecto medio ambiental

3.5.3.1. Topografía

La topografía muestra el contorno y la superficie de la tierra, en el caso de estudio esta es variado y bastante accidentada ya que se encuentra en ceja de selva, rodeada de montañas con vegetación.

Figura 77

Plano topográfico – curvas de nivel.



Nota: Metros sobre el nivel del más representados con colores, siendo la más alta de color rojo

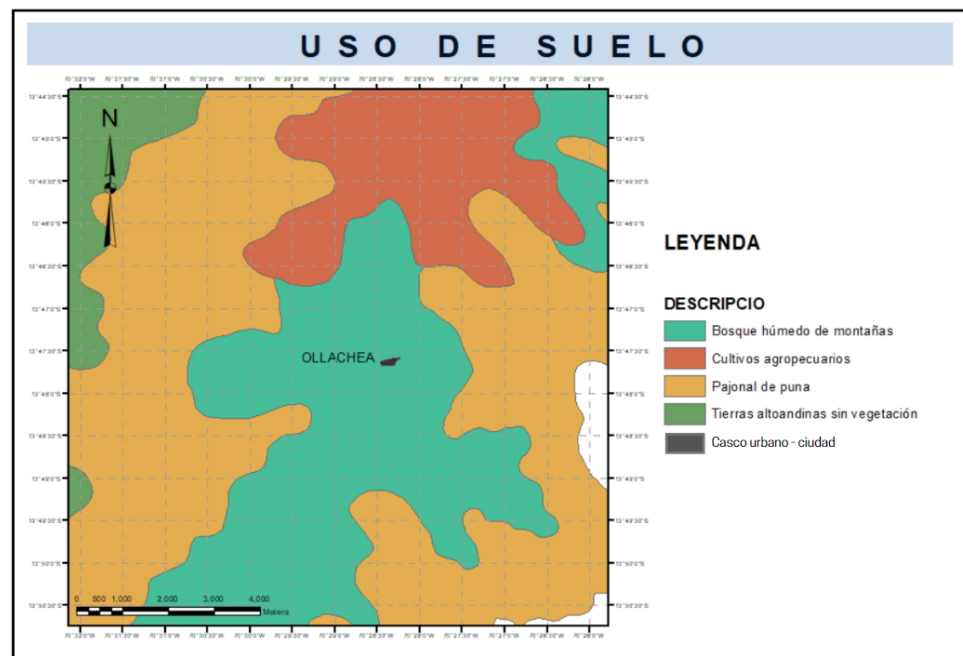
El distrito de Ollachea se encuentra a una altitud de 2980 m.s.n.m. y está en la hoya amazónica. La ciudad se ubica en un área menos accidentada cerca al río con el mismo nombre, Ollachea.

3.5.3.1.1. Suelos

El suelo es un cuerpo natural compuesto de sólidos (materia orgánica y minerales), que están presentes en este. El suelo tiene diferentes variables como el pH, sales solubles, materia orgánica, temperatura humedad, entre otros, además cambian con la estación y con periodos de tiempo extensos. Por lo que es necesario reconocer este aspecto para su análisis.

Figura 78

Elaboración del equipo.



Nota: La ciudad de Ollachea se encuentra ubicada en su totalidad en la zona de bosque húmedo de montaña.

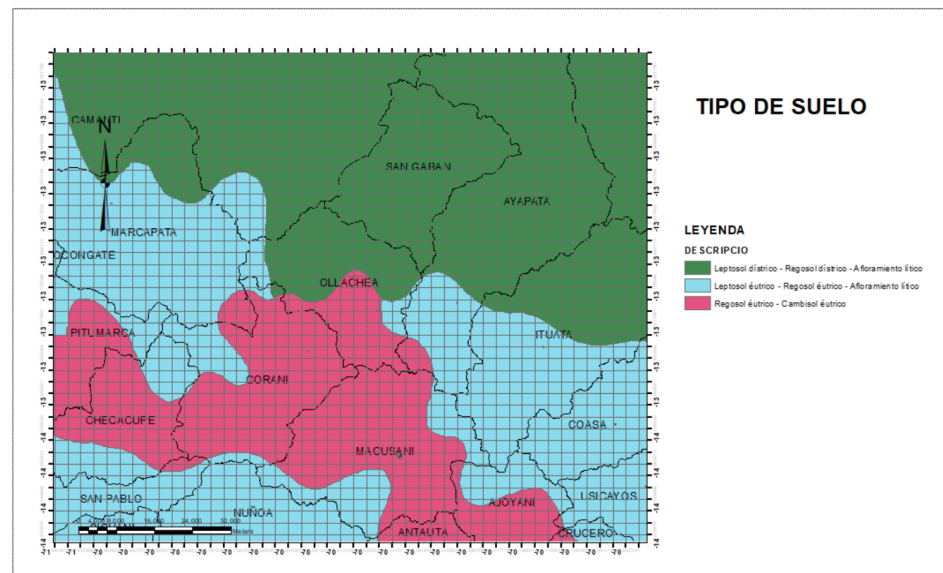
El distrito de Ollachea se compone de varios tipos de suelos como bosque húmedo de montañas, cultivos agropecuarios y pajonales de puna;

la ciudad de Ollachea se encuentra en el área resaltada de bosque húmedo de montañas.

En el siguiente gráfico se muestra el tipo de suelo presente en el distrito de Ollachea, leptosol districo/eutrico, esto nos indica que son suelos someros y pedregosos que pueden tener roca continua cerca de la superficie, que son comunes en zonas montañosas. También se observa la presencia del tipo de suelo regosol eutrico, que son suelos procedentes de 51% materiales no consolidados susceptible a la erosión. El suelo cambisol eutrico, tiene un color intenso por la acumulación de arcillas y óxido de hierro, con la humedad estos pueden resultar muy fértiles.

Figura 79

Mapa de tipo de suelo.



Nota: Tipos de suelos presentes en el terreno a mayor escala,

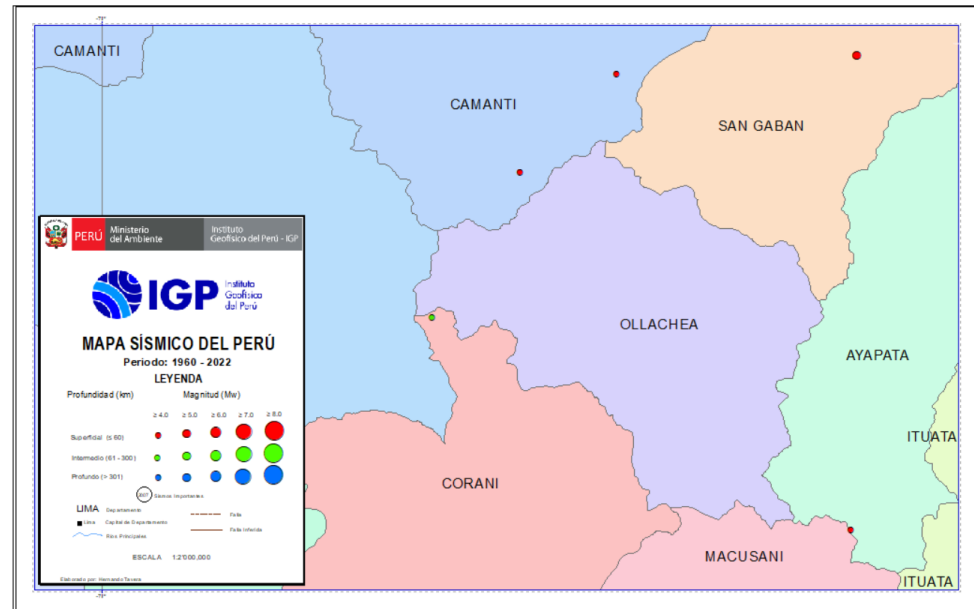
3.5.3.1.2. Sismicidad

El mapa sísmico muestra la distribución espacial de eventos con magnitud igual o superior a 4,0 en la escala de “magnitud de momento”;

Esto indica que el peligro sísmico en el Perú es alto. En Perú, la mayor actividad sísmica se presenta en las regiones centro y sur del país.

Figura 80

Mapa sísmico Ollachea.



Nota: Menciona la zona sísmica en la que se encuentra la población de Ollachea según el Instituto Geográfico del Perú.

La ocurrencia de terremotos no se puede predecir, pero hay que tener en cuenta que los terremotos que han ocurrido en el pasado en un determinado lugar y de cierta magnitud se repetirán con la misma o mayor intensidad.

El gráfico muestra los sismos ocurridos entre 1960-2022 representados por burbujas de colores y divididas por la profundidad. En el distrito de Ollachea se observa que hubo presencia de sismos con magnitud menor a 2.0 por lo que no se considera que haya movimientos sísmicos en ese periodo, en los distritos que lo rodean si hubo presencia de sismos con una magnitud aproximada de 4.0, esto nos indica que no es muy probable que suceda en el futuro.

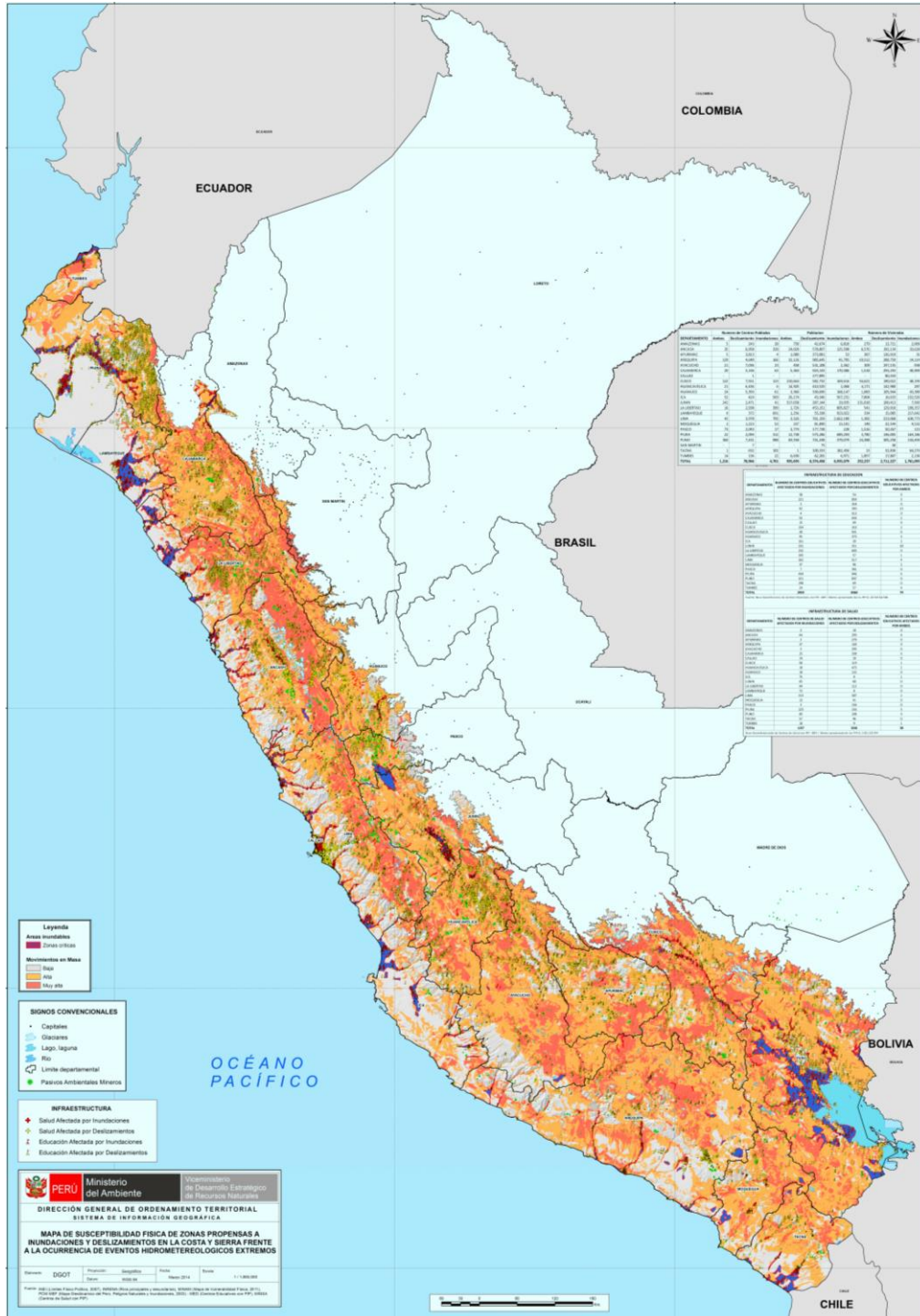


3.5.3.1.3. Análisis De Peligros En La Zona

El reconocimiento de los peligros ayuda a pronosticar las amenazas de la zona por lo que un análisis de estos es necesario, en el gráfico siguiente se muestra el mapa de riesgos que muestran las áreas susceptibles a deslizamientos, inundaciones y otros riesgos. Puno presenta zonas críticas ante inundaciones, también en la zona del dentro y sur presenta peligros de movimientos de masa.

Figura 81

Mapa de susceptibilidad física de zonas propensas a inundaciones y deslizamientos en el Perú.

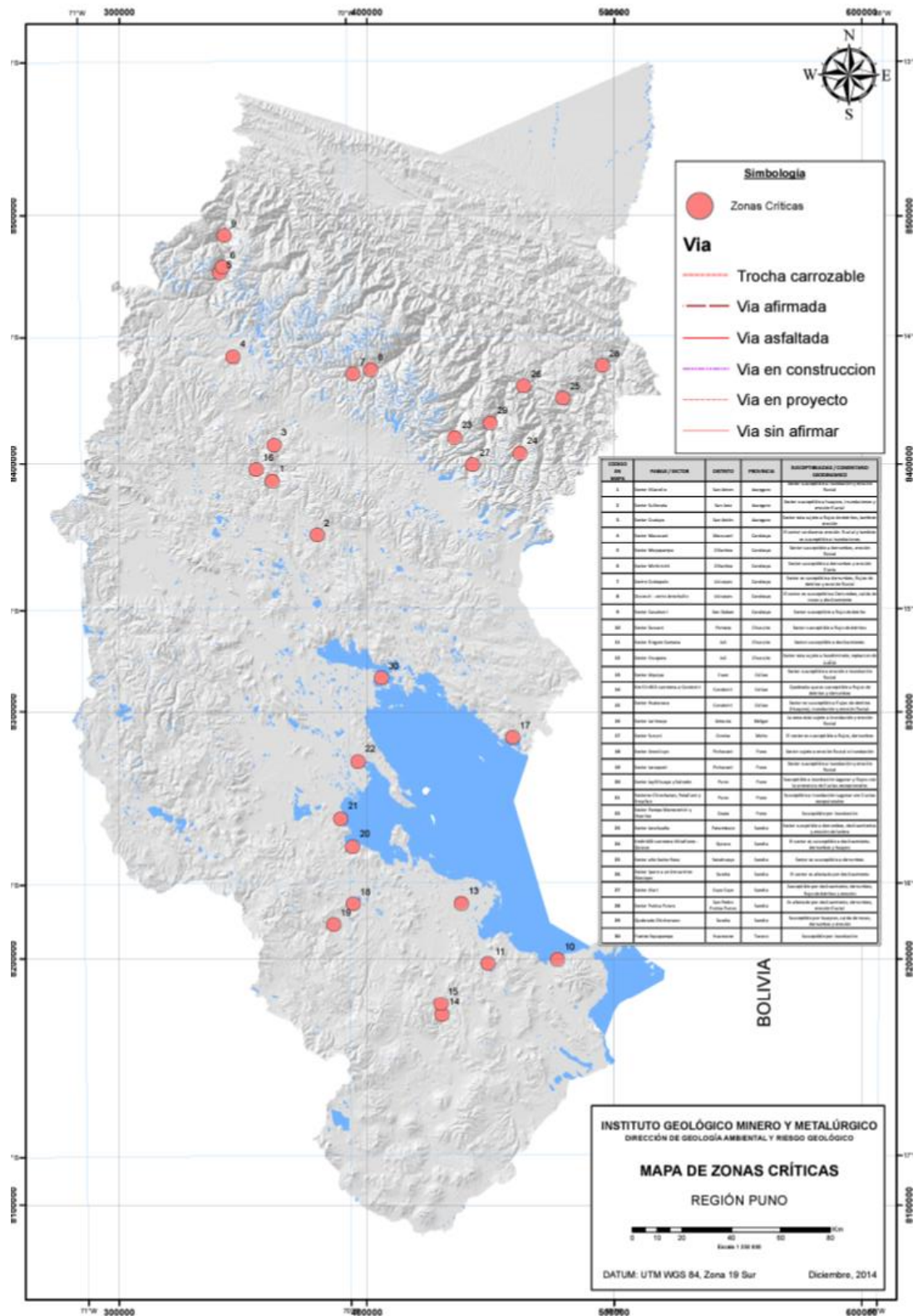


Nota: muestra el mapa de riesgos a los que están expuestos la población de Ollachea.

Según el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, en el estudio se muestran las zonas críticas en la región de Puno.

Figura 82

Mapa de zonas críticas.



Nota: Muestran las zonas críticas cercanas a la ciudad de Ollachea identificados por el Instituto Geológico Minero Y Metalúrgico

Figura 83

Descripción de códigos del mapa de zonas críticas.

CODIGO EN MAPA	PARAJE / SECTOR	DISTRITO	PROVINCIA	SUSCEPTIBILIDAD / COMENTARIO GEODINAMICO
1	Sector Vilacollo	San Anton	Azangaro	Sector susceptible a inundación y erosión fluvial
2	Sector Sullocota	San Jose	Azangaro	Sector susceptible a huaycos, inundaciones y erosión fluvial
3	Sector Ccatuyo	San Antón	Azangaro	Sector esta sujeto a flujos de detritos, tambien erosión
4	Sector Macusani	Macusani	Carabaya	El sector se observa erosión fluvial y tambien es susceptible a inundaciones
5	Sector Moyopampa	Ollachea	Carabaya	Sector susceptible a derrumbes, erosión fluvial
6	Sector Michinichi	Ollachea	Carabaya	Sector susceptible a derrumbes y erosión fluvia
7	Sectro Ccetapalo	Usicayos	Carabaya	Sector es susceptible a derrumbes, flujos de detritos y erosión fluvial

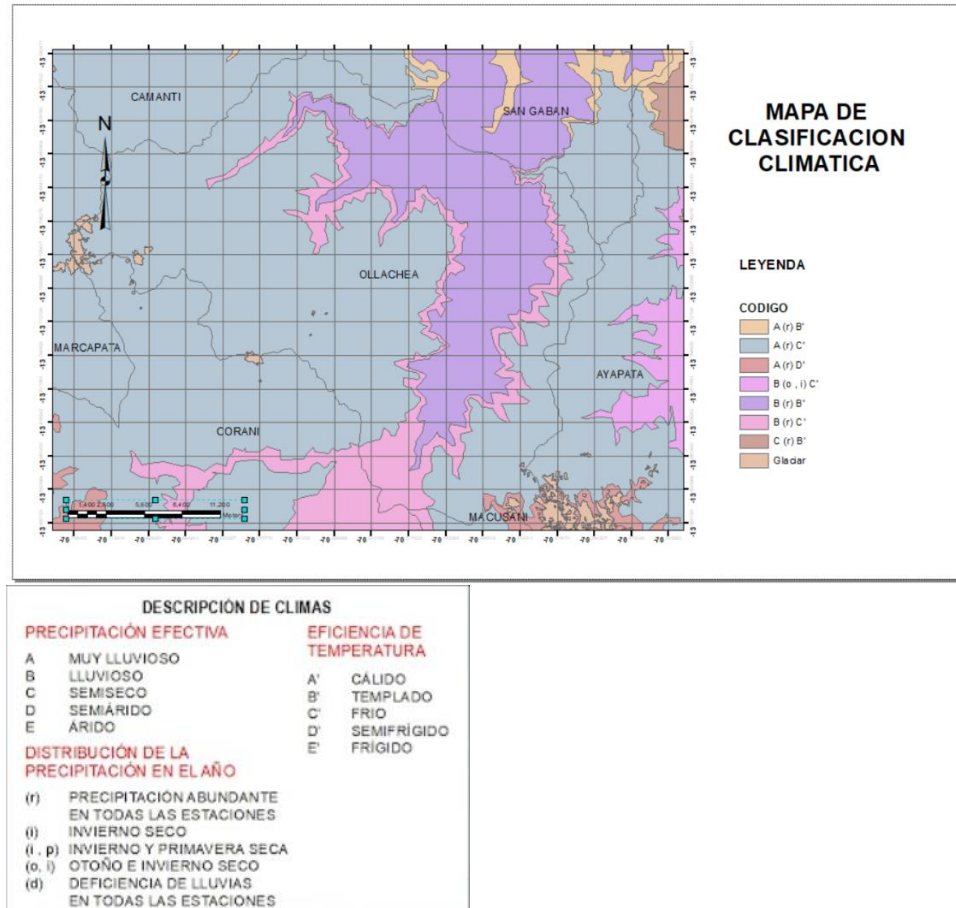
Nota: Descripción a detalle de cada código en zona critica por el Instituto Geológico Minero Y Metalúrgico

En el mapa anterior se muestra que en la zona norte por el área donde se ubica la ciudad de Ollachea se visualizan dos puntos marcados como zona crítica y se describe con mayor detalle en el cuadro debajo del mapa, este menciona que Ollachea se ubica en un sector susceptible a derrumbes y erosión fluvial.

3.5.3.2. Clima

Figura 84

Mapa de clasificación climática.



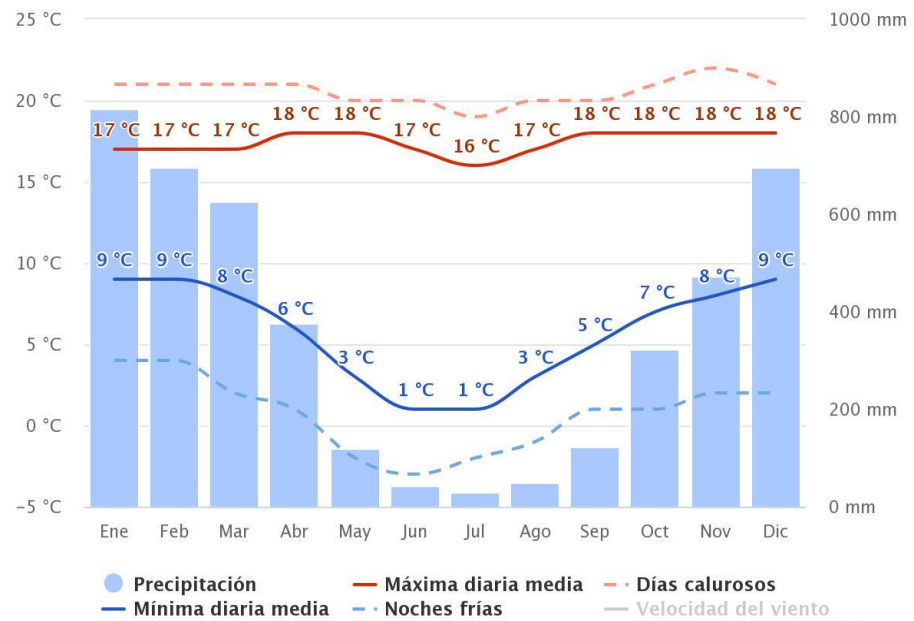
Nota: cuadro de explicación del plano que muestra la clasificación de climas.

Según el mapa de clasificación climática el distrito de Ollachea se encuentra entre áreas denominadas A (r) C', B (r) B', B (r) C'. La descripción de los climas muestra que cada una de estas clasificaciones son: muy lluvioso con una precipitación abundante en todas las estaciones y una temperatura fría, lluvioso con precipitación abundante en todas las estaciones y un clima templado, lluvioso con una precipitación abundante en todas las estaciones y una temperatura fría; respectivamente.

Temperaturas medias y precipitaciones

Figura 85

Promedio de temperatura y precipitaciones.



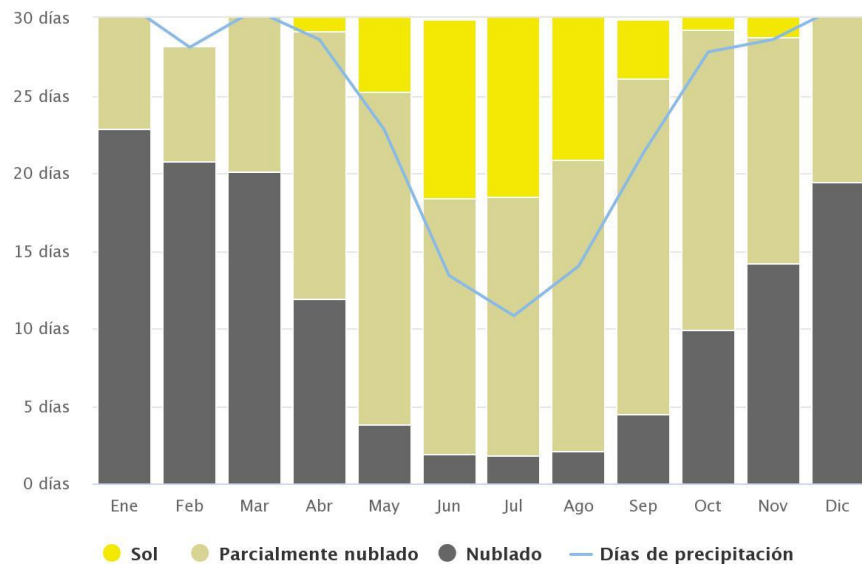
Nota: base de datos de meteoblue.com

La línea roja continua representa la temperatura máxima, siendo la máxima en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre; la temperatura mínima representada por la línea azul continua, siendo los meses de junio y julio los más fríos con 1°C. También se muestra la precipitación de cada mes, mostrando que la más bajas son entre los meses de junio y julio con menos de 50mm y la más alta llega casi a 800mm en el mes de enero.

Cielo nublado y sol.

Figura 86

Promedio de luz solar en el día.



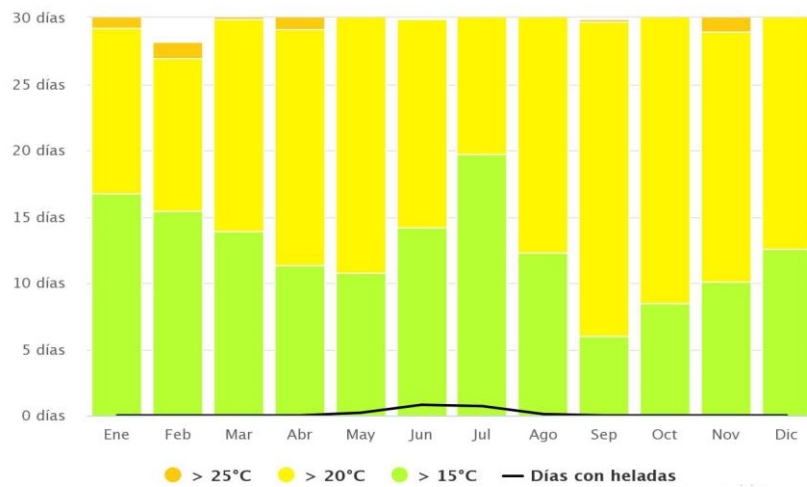
Nota: grafico basado en datos de meteoblue.com

El grafico indica que los días soleados están representados por el área amarilla que muestra que los meses de junio y julio existen más días con presencia del sol. Teniendo en cuenta que la ciudad de Ollachea está rodeada de altas montañas, con mucha humedad y presencia de nubes, la llegada de los rayos del sol suele ser más tarde y suele anochecer mucho más temprano. Los días nublados son mayores y están directamente relacionadas con los días de mayor precipitación, que son entre diciembre y marzo.

Temperaturas máximas

Figura 87

Promedio de temperaturas.



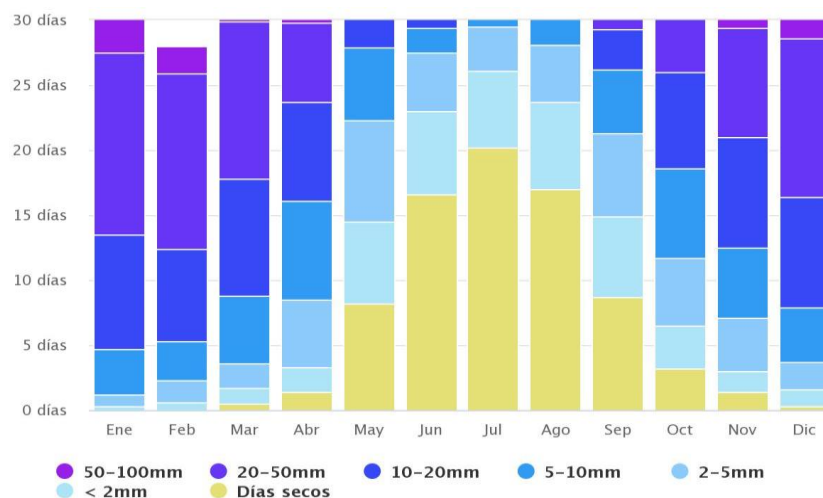
Nota: grafico basado en datos de meteoblue.com

El grafico muestra la temperatura mensual de cada mes, mostrando que en el mes de julio la temperatura varia de 10°C a 20°C. mostrando también que los meses de junio y julio tienen presencias de heladas. Los días más calurosos se presentaron en los meses de abril, noviembre, enero y febrero.

Cantidad de Precipitación

Figura 88

Promedio de Precipitaciones.



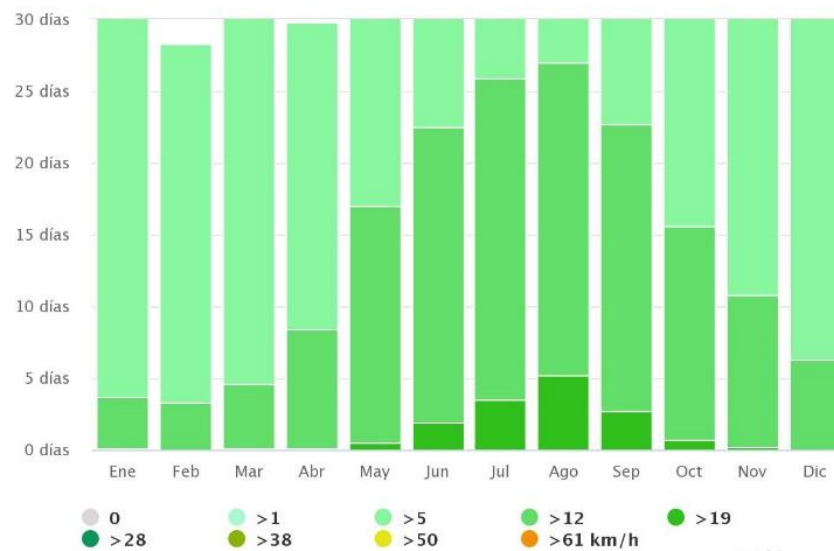
Nota: grafico basado en datos de meteoblue.com

En los climas tropicales las precipitaciones suelen ser mayores y cortas, el área amarilla representa los días secos que son mayores en los meses de junio, julio y agosto. Los días con mayor presencia de precipitaciones con un volumen de hasta 100mm son en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero.

Velocidad del viento

Figura 89 Meta

Promedio de la velocidad de los vientos.

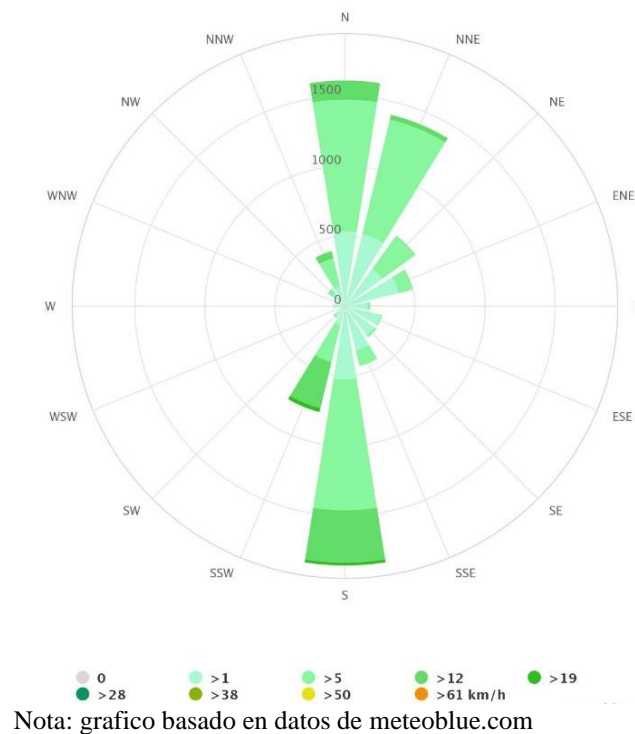


Nota: grafico basado en datos de meteoblue.com

La topografía 9p-<de Ollachea, al estar rodeada por montañas y vegetación alta los vientos se disipan por la presencia de árboles, lo que hace que pierda fuerza, los meses con mayor presencia de vientos hasta 19 km/h y los vientos con menor intensidad de 5km/h se presentaron en los meses de noviembre a abril.

Figura 90

Rosa de los vientos.



La rosa de los vientos indica los puntos cardinales para mostrar la dirección de los vientos. En el grafico anterior se muestra que la mayoría de los vientos están dirigidos al sur y aproximadamente la otra mitad se dirigen al norte. Además, indica la velocidad que van de 1km/h a 19 km/h. siendo el mayor dirigido al norte.

3.5.3.3. Hidrología

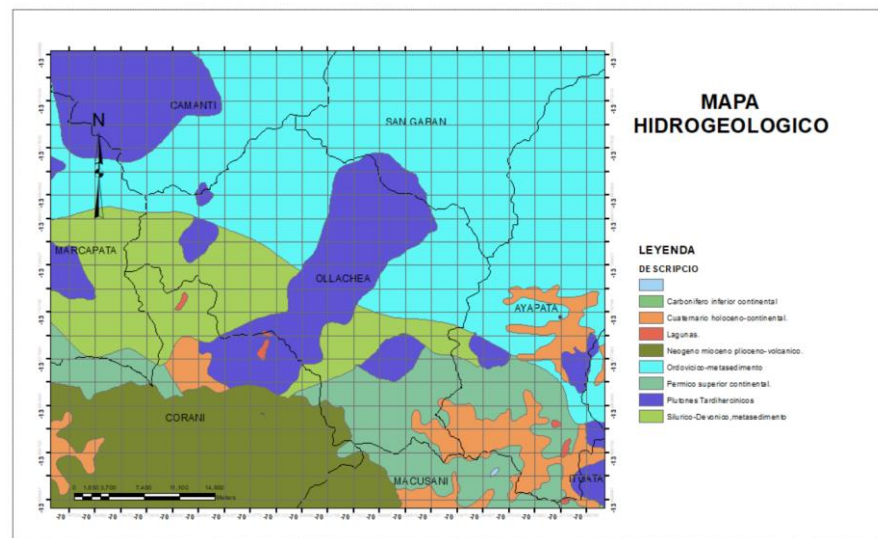
3.5.3.3.1. Cuencas, Subcuencas y Microcuencas

La hidrogeología trata del estudio del agua subterránea, por ello, en el siguiente mapa se muestra que Ollachea contiene las áreas resaltadas que representan Plutones Tardihercinicos, Silúrico-Devonico, metasedimento, pérmico superior continental, Ordovícico - metasedimento; lo que se interpreta como la presencia de rocas intrusivas

(magnéticas o ígneas), sienita, roca de textura granular, rocas graníticas y monzograníticas de textura granular gruesa; estos están cubiertos por vegetación y son agrestes; todo esto conforma una columna litoestratigráfica de la siguiente manera: deposito fluvial, deposito coluvial, deposito fluvioglaciario, formación Quenamari, grupo mitu *sedimentario, formación sandia y por último grupo San José.*

Figura 91

Mapa hidrogeológico.

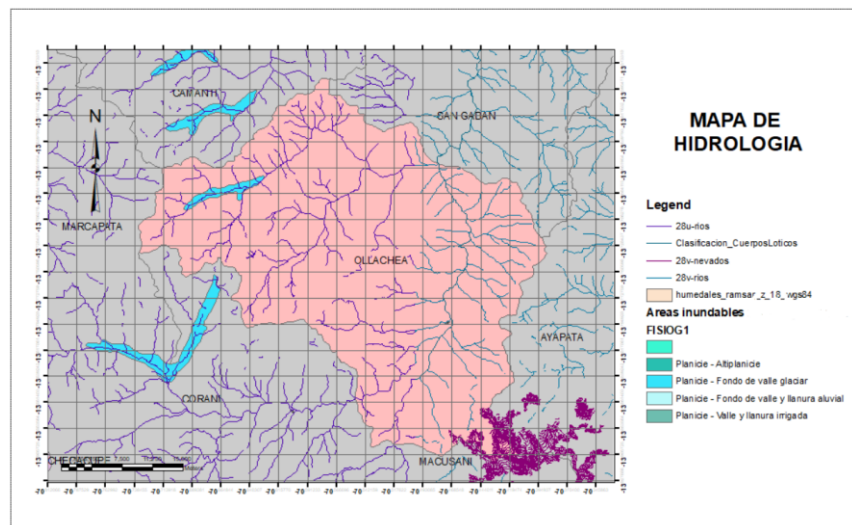


Nota: Mapa que muestra la presencia de agua en las zonas aledañas a la ciudad de Ollachea.

La hidrología estudia el agua, su circulación y distribución, sus propiedades químicas, físicas y mecánicas, en la superficie terrestre. En el siguiente mapa se muestra los las cuencas, humedales, áreas inundables y nevados. Específicamente, el caso de estudio, la ciudad de Ollachea se encuentra a un costado del rio Ollachea.

Figura 92

Mapa de hidrología



Nota: mapa que muestra la influencia de cuerpos celestes en la ciudad de Ollachea.

También es preciso mencionar la investigación de Barraza, titulada “geología y contaminación por fuentes hidrotermales: caso Río Ollachea – Carabaya – Puno”, donde menciona que al evaluar las características geológicas encontró una relación con las aguas termales presentes en el distrito, la contaminación, y de acuerdo a los parámetros fisicoquímicos, transportan diversos minerales disueltos al estado molecular e iónico, por lo que estas son ambientalmente tóxicas, y se encuentran contaminando aguas superficiales y subterráneas. Teniendo en cuenta que estas aguas termales se usan de manera recreacional y son un recurso importante desde el punto de vista económico, social, cultural y turístico. Las fuentes más importantes son: fuente termal Quinsa Mayo, Piscina Municipal y Ccollpapampa.

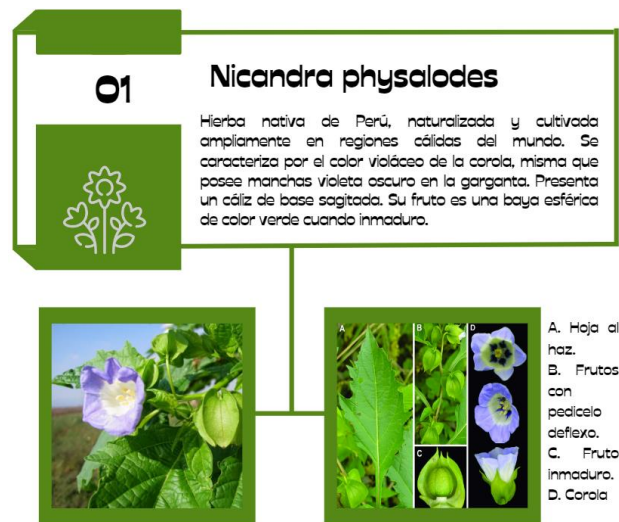
3.5.3.4. Flora y fauna

3.5.3.4.1. Flora

Se muestran las fichas técnicas de la flora silvestre existente en Ollachea.

Figura 93

Ficha técnica de la nicandra



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 94

Ficha técnica de la brugmansia



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 95

Ficha técnica de chanca piedra

03

Emblica urinaria/chanca piedra

Se pueden encontrar en zonas trpicales de america del sur. Este tiene diferentes usos, entre ellos curativo, el cual ayuda a combatir las hepatitis. la infusion de toda la planta se utiliza para combatir las infecciones urinarias. Presenta pocas flores.



© NParks Flora & Fa



- A. Altura hasta 45cm.
- B. Tallo recto con rramas horizontales.
- C.Hojas alternadas, color verde, y redondeadas en la base.

Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 96

Ficha técnica de Amasisa

04

Erythrina fusca Lour/Amasisa

Especie distribuida por la selva peruana. Generalmente es usada como planta medicinal, la corteza se utiliza para tratamiento de ulseras y las hojas se utilizan para el tratamiento de infecciones urinarias. Tambien es utilizada como planta ornamental.





- A. Alcanza los 25 m de altura.
- B. Hojas trifoladas.
- C. La flor es llamativa de color rojo o amarillo
- D. Las semillas son ovoides. .

Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 97

Ficha técnica de Ayasisa

05

Tagetes erecta L./Ayasisa

Planta originaria de México y se encuentra ampliamente distribuida por América del Sur. Habita en bosques primarios, bosques de neblina y ambientes deforestados. Tiene uso medicinal, mediante infusiones que se usa para combatir la bronquitis, resfriados y calambres; también es usado como sedante. Puede ser ornamental.



A. Altura hasta de 1.00 m.
B. Hojas aromáticas, compuestas y aserradas.
C. Flores de color amarillo o anaranjado.

Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.


Figura 98

Ficha técnica de Orquidea

06

Cattleya violacea/Orquidea

Especie distribuida por toda la cuenca amazónica del Perú. Tiene preferencia por suelos inundables. Tiene uso únicamente ornamental.



A. Inflorescencia de 2 a 5 flores.
B. Hasta 12 cm de longitud.
C. Color púrpura violáceo intenso.
D. Lobulillos laterales de color más oscuro.

Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 99

Ficha técnica de pensamiento

07



Viola wittrickiana/Pensamiento

Son plantas híbridas ornamentales, cultivadas por sus vistosas flores, obtenidas de la especie silvestre Viola tricolor. Los pensamientos son adecuados para plantar debajo de arbustos, ya que actúan como cobertura natural inhibiendo el crecimiento de malas hierbas. Estas plantas florecen dos veces al año, en climas cálidos también lo hacen hasta en invierno.



A. Pequeños y estilizados.



B. Altura máxima de 30 cm.
C. Las flores pueden ser de un solo color o de hasta 3 colores.

Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 100

Ficha técnica de rosa

08



Rosa Gallica/Rosa

Esta especie es fácil de cultivar en suelos muy arenados con exposición al sol o a media sombra; puede resistir fríos de hasta 25 °C bajo cero. Las flores pueden ser simples, pero son más corrientes las dobles o semidobles. El color de las flores va desde el blanco (poco común) a rosa y a púrpura oscuro



A. Tallos con agujones y pelos glandulares.

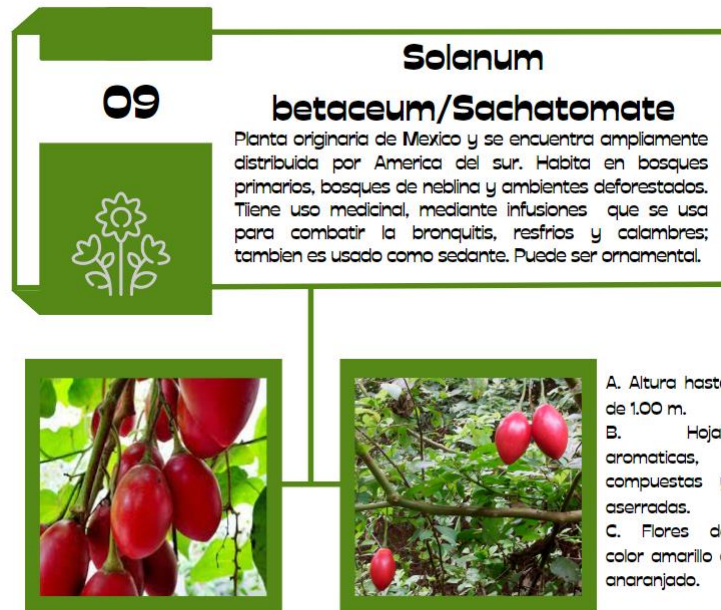


B. Hojas imparipinnadas.
C. Flores reunidas en corimbos.

Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 101

Ficha técnica de Sachatomate.



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

3.5.3.4.2. Fauna

Figura 102

Ficha técnica de Tororoi.



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 103

Ficha técnica de Colibrí



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 104

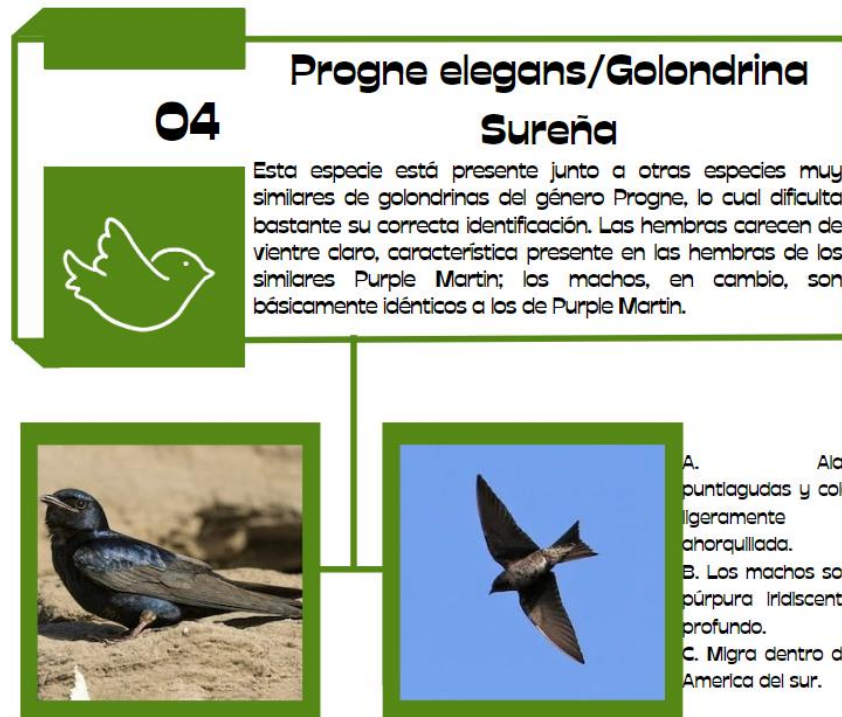
Ficha técnica de catita andina



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 105

Ficha técnica de Golondrina Sureña



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

3.5.3.5. Estudio De Impacto Ambiental

3.5.3.5.1. Factores De Impacto

Calidad de aire: Este aspecto evalúa las emisiones de contaminantes atmosféricos, datos de la página IQAir (plataforma de información gratuita sobre la calidad de aire), el nivel de contaminación del aire es bueno, el índice de calidad de aire según el ICA EEUU es 46 y el contaminante principal es PM_{2,5}; además este es 2.2 veces superior al valor guía de la OMS. Esto no incluye datos como el constante tráfico vehicular pesado que viene de la industria minera, en los campamentos donde se genera el polvillo toxico de químicos pesados, y los comercios

que utilizan hornos rústicos y el mercurio para separar el oro, generan gases tóxicos.

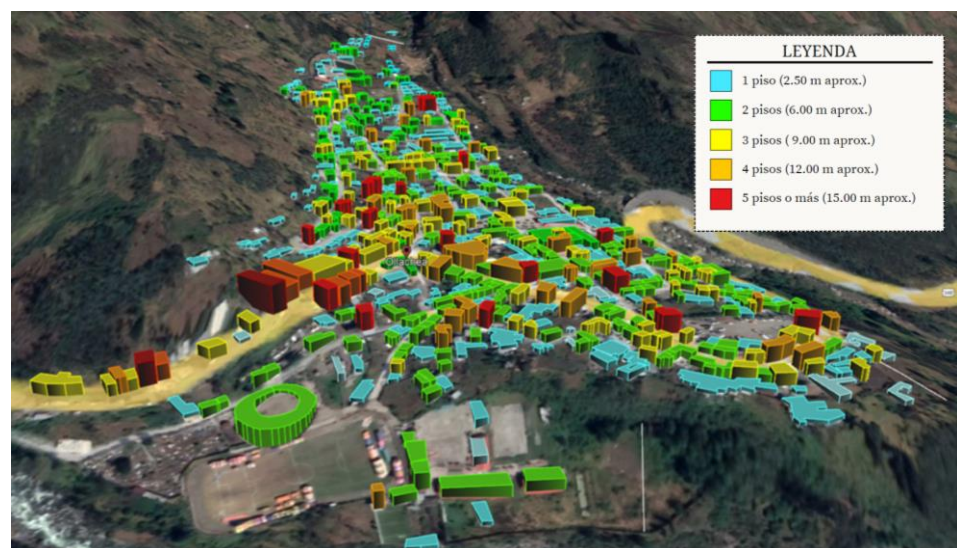
3.5.4. Aspecto Medio Urbano

3.5.4.1. Sistema edilicio

La altura de las edificaciones varía entre 1 a 7 pisos, en el siguiente grafico se muestra con mayor detalle.

Figura 106

Sistema edilicio de la ciudad de Ollachea



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo que muestra la situación urbana y edilicia de la ciudad de Ollachea.

Se observa una mayor existencia de viviendas de 1 piso y dos pisos en la periferia, que en su mayoría representa la cantidad de viviendas antiguas y de material rustico como adobe y en algunos casos piedra; la zona central se encuentra pintada de rojo y naranja, que representan a las viviendas de más de 4 pisos, que como se puede inferir están construidos con el sistema constructivo de mampostería, existen construcciones de hasta 7 pisos en pendientes muy pronunciadas. El crecimiento urbano se

está dando de manera vertical, ya que no existen muchas superficies planas donde expandirse, esto supone el riesgo de construir de manera rustica y sin un análisis previo de la estructura.

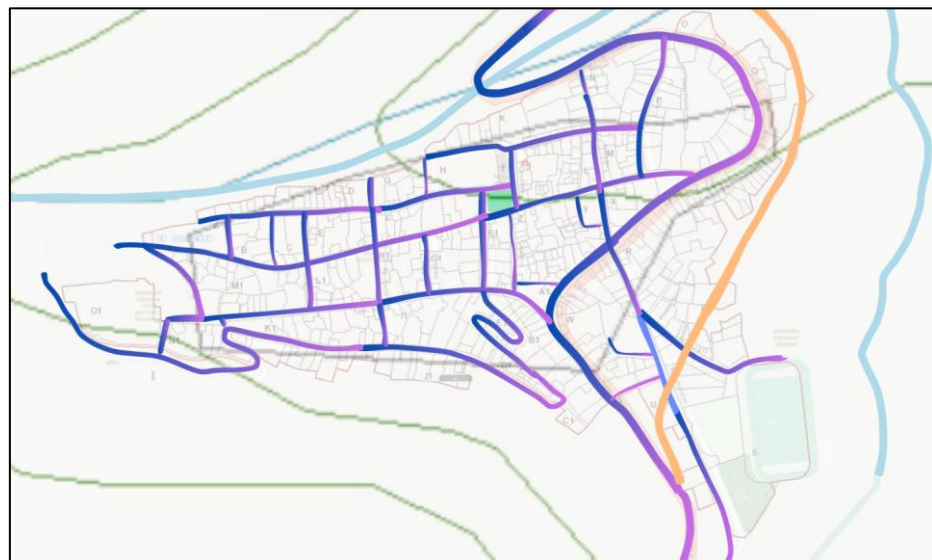
3.5.4.2. Influencia Del Sistema Físico Natural En El Esquema Urbano

3.5.4.2.1. Sistema Topográfico

La topografía accidentada de la ciudad rodeada por dos afluentes hídricos condiciona la trama urbana y el crecimiento urbano. La ciudad y las primeras construcciones se hicieron en la zona más plana de la ciudad y los siguientes años se construyeron muchas más edificaciones en terrenos con mayor pendiente.

Figura 107

Sistema topográfico y trama urbana



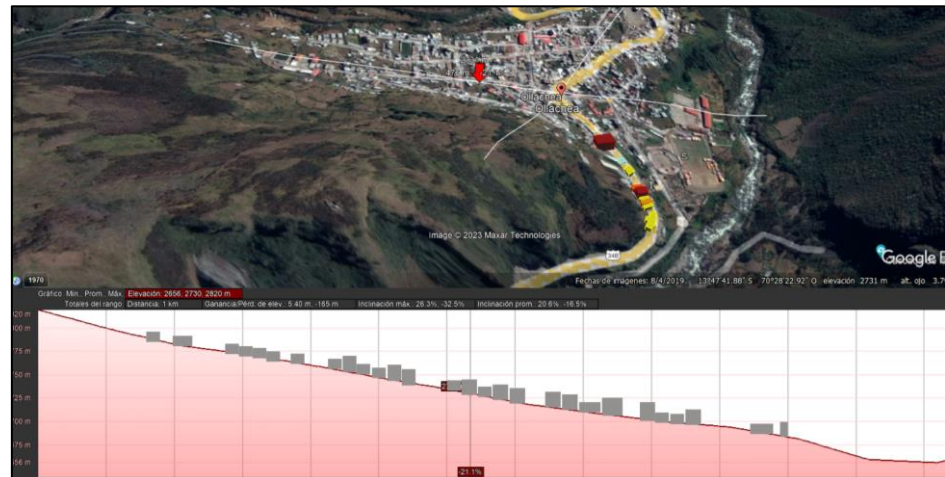
Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

La trama urbana trata de imitar la forma de damero, por las pendientes este se ha vuelto irregular. Mientras más pendiente más irregular es el ordenamiento de manzanas y lotes. El crecimiento urbano

está condicionado por la pendiente, así que se ha estado extendiendo mucho más lejos del centro de la ciudad.

Figura 108

Corte dimensional - Ollachea



Nota: coste en el terreno escogido para ver la topografía.

En la imagen se observa el corte con los perfiles de las viviendas, este corte es del lado más largo de la ciudad, y se observa la pendiente que es de 20.6% aprox.

Figura 109

Corte dimensional - Ollachea



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

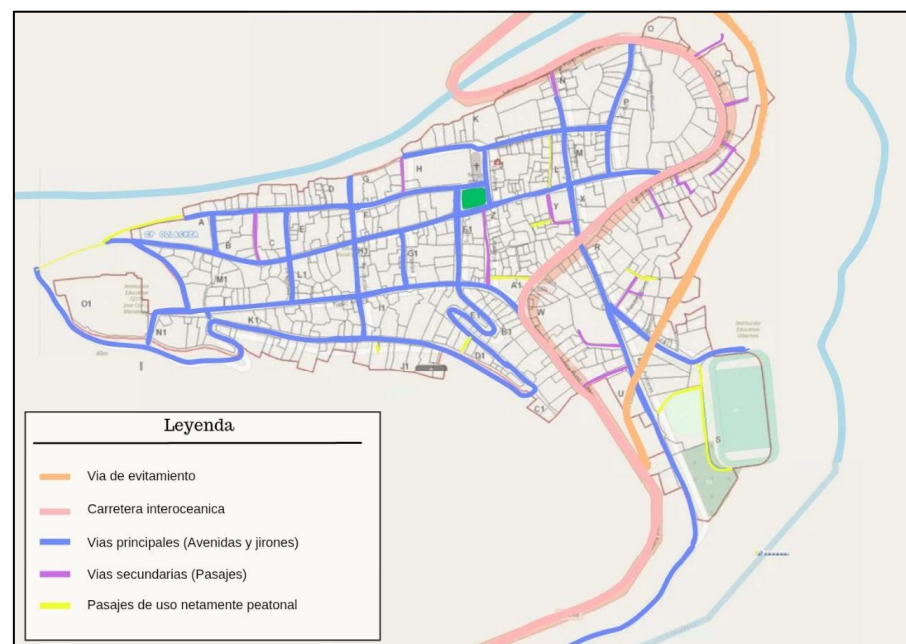
En la imagen se muestra el corte del centro de la ciudad y se observa que la mayor parte es plana, y que el crecimiento de la ciudad se extiende para los terrenos con mayor pendiente. La imagen presenta una relación de llenos y vacíos por la diferencia de alturas en las edificaciones y los vacíos de las vías.

3.5.4.3. Sistema Vial

El sistema vial hace posible la conexión de la ciudad con otras y dentro de la misma, estas están categorizadas de diferentes formas, por importancia, por tamaño y por acabado.

Figura 110

Sistema vial



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

La carretera Interoceánica pasa por medio de la ciudad, siendo esta la vía principal que comunica a Ollachea con otros pueblos, en el pasado, al ser la única vía, muchas de los transportes pesados como camiones y



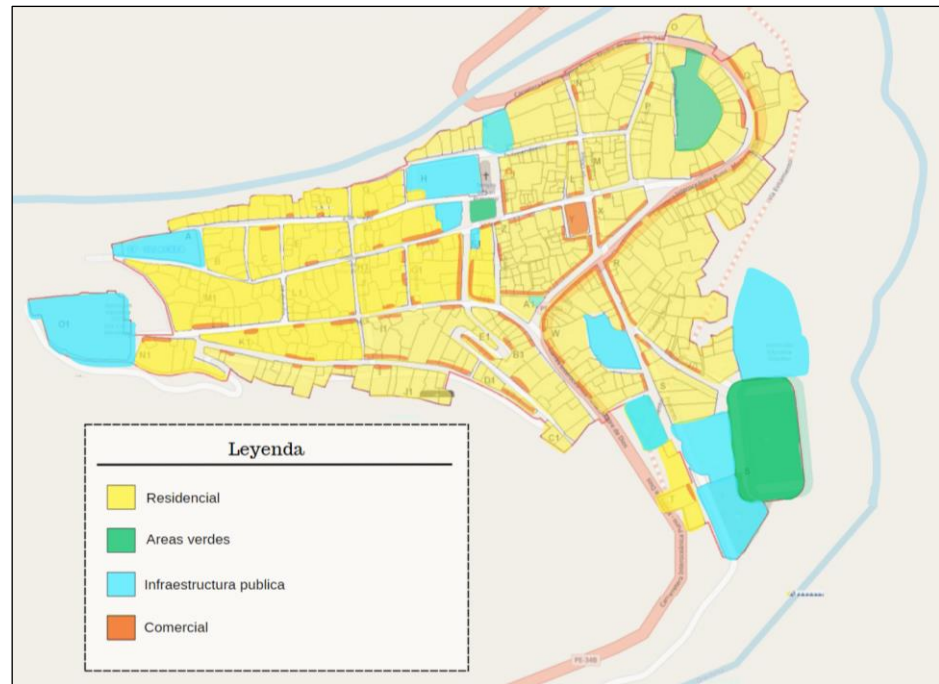
tráileres han estado incomodando a los ciudadanos, además también pasan muchas camionetas a una velocidad alta, que pone en riesgo la vida de los pobladores. La línea de color naranja representa a la nueva vía expresa que ahora no permitirá que estos pasen por medio de la ciudad. Las líneas azules representan las vías principales que comunican las diferentes infraestructuras dentro de la ciudad, además de estar asfaltadas y son aptas para vehículos; las secundarias son de menor tamaño, pueden circular algunos vehículos motorizados y también personas; las líneas amarillas representan pasajes y calles con solamente gradas por lo que es únicamente para uso peatonal.

3.5.4.4. Usos De Suelo

El uso de suelos en Ollachea muestra cuál de las categorías es prominente, adecuada y riesgosa. Se observa una mayor área en la categoría de residencial y residencial/comercial. Las áreas verdes destinadas específicamente a este uso son escasas, la mayoría se encuentran del otro lado del río, por la zona turística. La zona agrícola se encuentra en los alrededores exteriores, la zona industrial/minera se encuentra a 1.5 kilómetros de la ciudad.

Figura 111

Uso de suelo ciudad de Ollachea



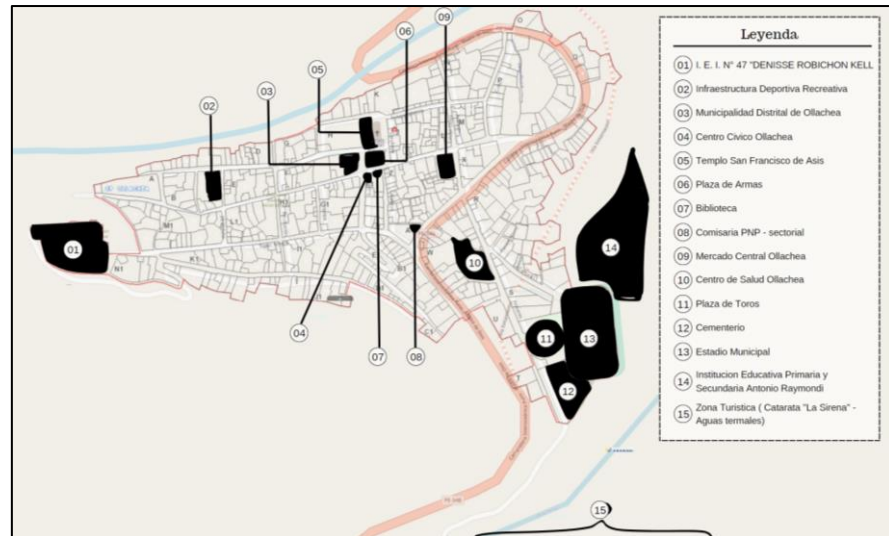
Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo mostrando los tipos de zonas en uso de suelo e identificando en el mapa..

3.5.4.5. Equipamiento Urbano

Es el conjunto de espacios de uso público en la zona urbana, entre estas se encuentran servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades sociales, culturales, económicas y recreativas.

Figura 112

Equipamiento urbano de la ciudad y alrededores



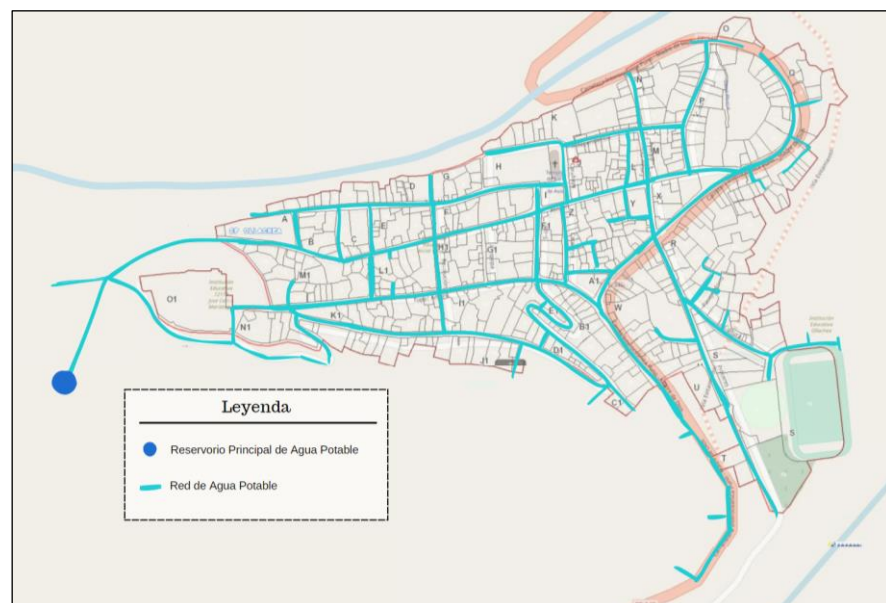
Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo, se observa la predominancia de locales para actividades recreativas, económicas y de educación.

3.5.4.6. Infraestructura De Servicios

3.5.4.6.1. Servicio De Agua Potable Y Desagüe

Figura 113

Sistema de agua potable

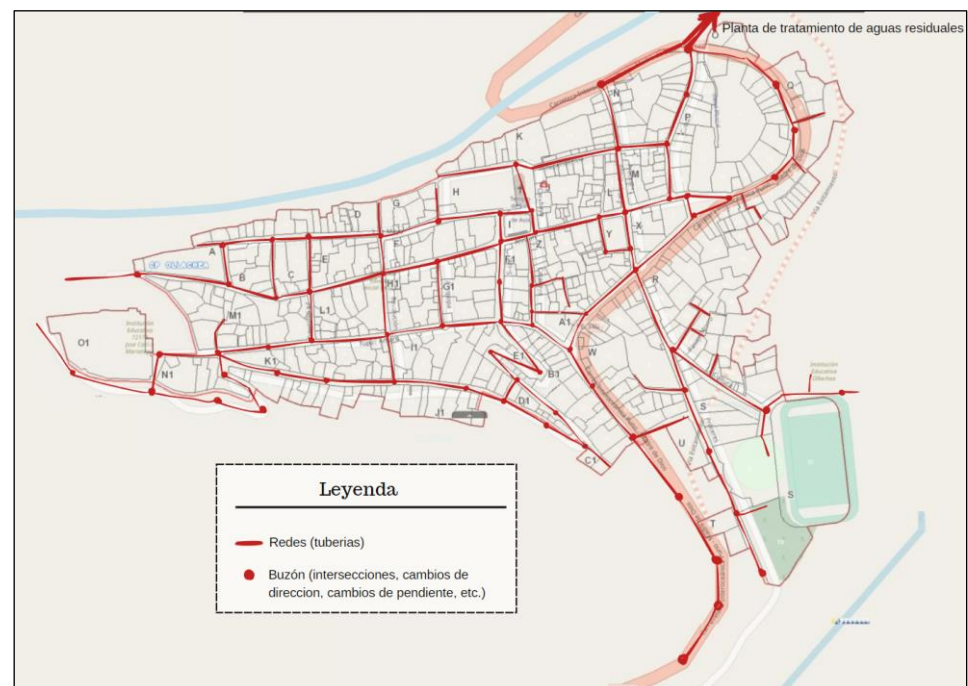


Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

La cobertura de red de distribución de agua potable a la población se muestra en la siguiente imagen; donde se muestra que hay una cobertura total en el casco urbano, las nuevas viviendas que se construyen fuera de este límite no cuentan con este servicio, pero si tiene una fuente de agua del cual pueden hacer uso del agua. Por el otro lado de la ciudad también se está poblando y tienen otra fuente de reserva de agua.

Figura 114

Sistema de evacuación de aguas residuales



Nota: Esquema elaborado por el equipo de trabajo.

La red de colección de aguas residuales se guía por las vías y al igual que el agua potable este servicio está presente dentro del casco urbano, las viviendas nuevas por fuera del límite aun no tienen este servicio. La planta de tratamiento de aguas residuales se



3.5.4.6.2. Servicio De Energía Eléctrica

El servicio de Energía eléctrica es brindado por el Servicio Eléctrico San Gabán II – San Gaban de la empresa Electro Puno S.A.A. ubicada en la Región de Puno, el área de cobertura en la ciudad de Ollachea se limita a el casco urbano y zona turística.

3.5.4.7. Eliminación De Residuos

El servicio de recolección de residuos sólidos está a cargo de la Municipalidad Distrital de Ollachea , el sistema funciona con camiones que se programan para recorrer la ciudad toda la semana turnándose por cada área, además en lugares con alta demanda se ubican contenedores de basura de 1100 lt, también hay personal individual que recorre las calles limpiando calles; se implementó un programa de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos donde se incentiva a la población a separar sus residuos que aún se les puede dar un nuevo uso.

3.5.5. Cultura local

3.5.5.1. Aspecto Social

3.5.5.1.1. Capital Humano

La población de Ollachea y los organismos gubernamentales incentivan el interés en el arte, música, danza y deporte ofreciendo talleres a personas de todas las edades. La población ollacheina es sociable y alegre que mantiene una identidad costumbrista y festiva. El nivel de educación de la población se limita al término de la primaria y secundaria,



3.5.5.1.2. Migraciones

La mayoría de la población de Ollachea proviene de la cultura inca, el interés por el lugar viene de la presencia de metales preciosos como el oro y otros, después de la conquista de los españoles algunas de estas personas dejaron su progenie, se caracteriza por sus habitantes blancos y apellidos españoles. Con la actividad minera artesanal cada año jóvenes y adultos varones se trasladan a Ollachea a trabajar en estas minas de diferentes lugares y pueblos vecinos, algunos de estos se quedan, forman su familia y se establecen en el lugar.

3.5.5.2. Aspecto Económico

3.5.5.2.1. Economía

La principal actividad económica es la minería informal, la presencia de grandes empresas constructoras (puentes, túneles, carreteras); el comercio es otra de las actividades principales, la agricultura y el turismo.

3.5.5.3. Aspecto Cultural

3.5.5.3.1. Elementos De Identidad

El origen del nombre de la localidad tiene diversas versiones, una indica que proviene de las palabras Uray (abajo) y Chia (nombre de un ayllu de la zona alta), y con el tiempo se transformaría en Ollachea. El otro origen dice que proviene de la ubicación del pueblo y que se asemeja a una olla, rodeada de montañas, Ccoscco Orcco, Sacampata y Qoropiña.



También existe una versión popular que proviene del nombre de un español de apellido Olaechea que vivía ahí, por lo que se le dio ese nombre.

La historia de la creación del distrito se remonta a la época incaica, el Inca Sinchi Roca descubre oro fino de 24 kilates, y sigue con este proyecto hasta la llegada de los españoles. En 1854, el 2 de mayo se da un censo por Ramon Castilla donde se hace una nueva demarcación territorial de Carabaya, designando a Crucero como capital y a Ollachea como distrito además de otros distritos, siendo ratificado por Ley del 30 de enero de 1857, desde esta fecha el 2 de mayo es su aniversario.

Ollachea es nombrada “Jardín de Carabaya” al estar ubicada en la ceja de selva y su presencia de vegetación y flores por todo el pueblo. Los atractivos turísticos de Ollachea son varios, desde las aguas termales, catarata, chullpas, pinturas rupestres, el templo San Francisco de Asís hasta las festividades.

El escudo de la ciudad contiene lo más representativo del lugar, los colores de la bandera son verde blanco y amarillo, contiene imágenes como el choclo por la producción de estos, una torre de energía por la producción de energía en las hidroeléctricas, el oro y plata por la actividad minera para la extracción de estos minerales y la flor llamada comúnmente “punky” que tiene gran presencia en todo el distrito, además de tener usos curativos.

Figura 115

Escudo representativo del distrito de Ollachea



Nota: Escudo oficial del distritito de Olachea, donde muestran la producción y lo representativo.

Las Chullpas con revestimiento de barro coloreado de la cultura Pakasa se encuentran en diversos puntos del trayecto a Ollachea.

3.5.5.3.2. Ritos Y Costumbres

Las costumbres que se practican en Ollachea se basan en la cosmovisión andina combinada con otras religiones, la católica en su mayoría; esto implica que la población practica rituales en honor a la Pachamama y la ideología de reciprocidad donde todos trabajan por un bien común como también el apoyo al prójimo.

Las costumbres en festividades que se mantienen son:

La celebración de los carnavales o también llamada “yunsa” que consiste en bailar alrededor de un árbol dándole hachazos hasta dejar caer el árbol lleno de regalos/premios.



También practican la danza carnavalesca llamada “Kashwa de soltero” y representa el coqueteo de los jóvenes en edad casadera.

En honor a la actividad minera, que es la actividad económica más destacada de la ciudad, se le dedica un día “Día de la Comunidad minera”, en esta se practica una ceremonia de ofrendas a la tierra con la finalidad de atraer buena fortuna para el próximo periodo, seguido de juegos y baile.

La festividad del Santo Patrón Santiago Apóstol es la principal en la ciudad, se celebra el 1 de agosto donde se realizan diversas actividades como el Ropa Armay, procesión, misas, conciertos, presentación de fuegos artificiales, pasacalles con danzarines y la muy popular corrida de toros, siendo los organizadores los Alferados

El Aniversario de creación del distrito es el 2 de mayo, este día se programan diversas actividades con la participación de los ciudadanos reafirmando la identidad de pertenencia.

3.5.5.3.3. Idiomas

El idioma que se habla en la ciudad es generalmente el español, sin embargo, en los centros poblados y en la ciudad de Olachea también se habla el quechua,

3.5.5.3.4. Cosmovisión

Es la forma de ver e interpretar el mundo, modos adquiridos de concebir en mundo, de pensar, de hablar, de sentir y valorarse a uno mismo, que está en constante cambio. En este conjunto de conocimientos la forma de interpretar a los dioses viene de la relación con la naturaleza,

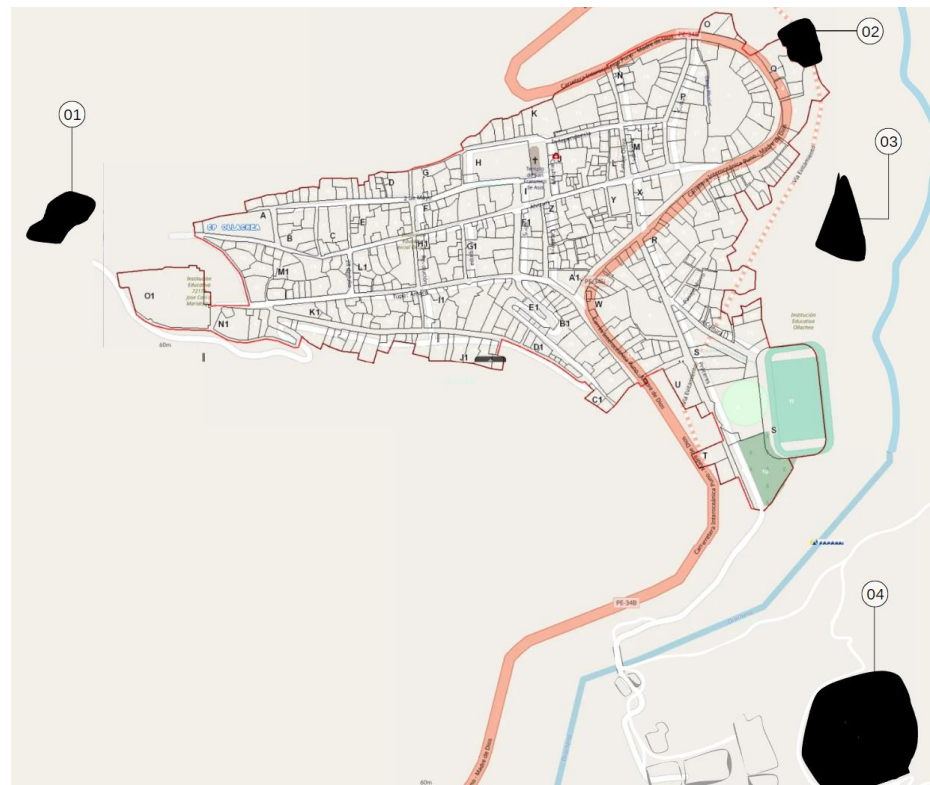
consideran a los Apus (nevados, cerros, montañas) divinidades tutelares, y para realizar alguna actividad hay que pedir permiso y dar algo a cambio (ofrenda). Esta se combina con las creencias católicas que comprenden a la persona como individuo hecho a imagen y semejanza de un único Dios, centro de todo, que tiene por misión el cuidado y administración de la casa común.

3.5.6. Elección de terreno

Los terrenos seleccionados para el análisis son los siguientes:

Figura 116

Ubicación de terrenos a analizar



Nota: esquema identificando los mejores sitios para aelegrir.

El sistema para el análisis consistirá en evaluar individualmente cada terreno y usar una matriz de ponderación para obtener un puntaje de

cada uno y elegir el más alto. En los siguientes gráficos se describe las cuatro alternativas con mayor detalle:

Figura 117

Análisis terreno 01



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 118

Tabla de ponderación terreno 01

MATRIZ DE PONDERACION DE TERRENOS								
ALTERNATIVA 01								
N°	VARIABLES	DESCRIPCION	CATEGORIAS	CALIFICACION				PARC.
				1	2	3	4	
01.	AREA Urbana consolidada Urbano a consolidar Complementaria	Se refiere a la ubicación del terreno dentro de la estructura urbana, se considera complementaria a las áreas rurales ya consolidadas.	Solo se debe marcar lo que corresponde					2
02.	CAPA FREATICA Terreno en estudio	Esta variable nos ayuda a condicionar el metodo constructivo a emplear en la ejecucion del proyecto	1m					1
			Entre 1-2m					
			Entre 2-3m					
			Entre 3-4m					
03.	GEOMORFO-LOGIA	Esta referido a la forma y topografia ya que una conformacion mixta nos daria mayor facilidad en el diseño.	Plano					2
			Pendiente leve					
			Pte. pronunciada					
			Entablado					
04.	ORIENTACION	Dependiendo si los terrenos conlindantes presentan construcciones que menguen el asoleamiento esta variable incrementa su importancia.	Hacia el sur					3
			Hacia el norte					
			Hacia el oeste					
			Hacia el este					
05.	VISUALES DEL PAISAJE	Para poder desarrollar el proyecto no es favorable visuales naturales debido al alma del proyecto	Saturado					2
			Medio					
			Libre					
06.	VISUALES HACIA EL TERRENO	Esta referido al tipo de circulacion con la que colinda el terreno y como esta nos permitira la aproximacion del lugar	Saturado					2
			Medio					
			Libre					
07.	SONORIDAD	La presencia de ruidos molestos perjudican de manera importante el desarrollo del tema sera una condicionante muy fuerte	Ruido alto					2
			Ruido medio					
			Ruido bajo					
			Ruido nulo					
08.	USO DE SUELOS	Se refiere a la compatibilidad de uso de suelos de la zona con el proyecto	No es compatible					4
			Si es compatible					
09.	SERVICIOS	Nos determina si el lugar presenta instalados servicios basicos	Sin servicio					2
			Con servicio					
10.	ACCESO PEATONAL	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulacion peatonal	Forzado					3
			Directo					
			Indirecto					
11.	ACCESO VEHICULAR	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulacion vehicular	Nulo					3
			Directo					
			Indirecto					
12.	CONECTIVIDAD	Toman en cuenta la relacion de los acceso al terreno con la red del macro sistema vial de la ciudad	Nulo					3
			Directo					
			Indirecto					
TOTAL								29

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 119

Análisis terreno 02



Nota: Analisis elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 120

Tabla de ponderación terreno 02

MATRIZ DE PONDERACION DE TERRENOS								
ALTERNATIVA 02								
Nº	VARIABLES	DESCRIPCION	CATEGORIAS	CALIFICACION				PARC.
				1	2	3	4	
01.	AREA Urbana consolidada Urbano a consolidar Complementaria	Se refiere a la ubicación del terreno dentro de la estructura urbana, se considera complementaria a las áreas rurales ya consolidadas.	Solo se debe marcar lo que corresponde					2
02.	CAPA FREATICA Terreno en estudio	Esta variable nos ayuda a condicionar el metodo constructivo a emplear en la ejecucion del proyecto	1m					3
			Entre 1-2m					
			Entre 2-3m					
			Entre 3-4m					
03.	GEOMORFOLOGIA	Esta referido a la forma y topografia ya que una conformacion mixta nos daria mayor facilidad en el diseño.	Plano					2
			Pendiente leve					
			Pte. pronunciada					
			Entablado					
04.	ORIENTACION	Dependiendo si los terrenos conlindantes presentan construcciones que menguen el asoleamiento esta variable incrementa su importancia.	Hacia el sur					3
			Hacia el norte					
			Hacia el oeste					
			Hacia el este					
05.	VISUALES DEL PAISAJE	Para poder desarrollar el proyecto no es favorable visuales naturales debido al alma del proyecto	Saturado					1
			Medio					
			Libre					
06.	VISUALES HACIA EL TERRENO	Esta referido al tipo de circulacion con la que colinda el terreno y como esta nos permitira la aproximacion del lugar	Saturado					2
			Medio					
			Libre					
07.	SONORIDAD	La presencia de ruidos molestos perjudican de manera importante el desarrollo del tema sera una condicionante muy fuerte	Ruido alto					2
			Ruido medio					
			Ruido bajo					
			Ruido nulo					
08.	USO DE SUELOS	Se refiere a la compatibilidad de uso de suelos de la zona con el proyecto	No es compatible					4
			Si es compatible					
09.	SERVICIOS	Nos determina si el lugar presenta instalados servicios basicos	Sin servicio					3
			Con servicio					
10.	ACCESO PEATONAL	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulacion peatonal	Forzado					2
			Directo					
			Indirecto					
11.	ACCESO VEHICULAR	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulacion vehicular	Nulo					1
			Directo					
			Indirecto					
12.	CONECTIVIDAD	Toman en cuenta la relacion de los acceso al terreno con la red del macro sistema vial de la ciudad	Nulo					2
			Directo					
			Indirecto					
TOTAL								27

Nota: Elaborado por le equipo de trabajo.

Figura 121

Análisis terreno 03



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 122

Matriz de ponderación de puntaje de terreno 03

MATRIZ DE PONDERACION DE TERRENOS								
ALTERNATIVA 03								
Nº	VARIABLES	DESCRIPCION	CATEGORIAS	CALIFICACION				PARC.
				1	2	3	4	
01.	AREA Urbana consolidada Urbano a consolidar Complementaria	Se refiere a la ubicación del terreno dentro de la estructura urbana, se considera complementaria a las áreas rurales ya consolidadas.	Solo se debe marcar lo que corresponde					1
02.	CAPA FREATICA Terreno en estudio	Esta variable nos ayuda a condicionar el metodo constructivo a emplear en la ejecucion del proyecto	1m					2
			Entre 1-2m					
			Entre 2-3m					
			Entre 3-4m					
03.	GEOMORFOLOGIA	Esta referido a la forma y topografía ya que una conformacion mixta nos daría mayor facilidad en el diseño.	Plano					2
			Pendiente leve					
			Pte. pronunciada					
			Entablado					
04.	ORIENTACION	Dependiendo si los terrenos conlindantes presentan construcciones que menguen el asoleamiento esta variable incrementa su importancia.	Hacia el sur					3
			Hacia el norte					
			Hacia el oeste					
			Hacia el este					
05.	VISUALES DEL PAISAJE	Para poder desarrollar el proyecto no es favorable visuales naturales debido al alma del proyecto	Saturado					2
			Medio					
			Libre					
06.	VISUALES HACIA EL TERRENO	Esta referido al tipo de circulación con la que colinda el terreno y como esta nos permitira la aproximacion del lugar	Saturado					3
			Medio					
			Libre					
07.	SONORIDAD	La presencia de ruidos molestos perjudican de manera importante el desarrollo del tema sera una condicionante muy fuerte	Ruido alto					3
			Ruido medio					
			Ruido bajo					
			Ruido nulo					
08.	USO DE SUELOS	Se refiere a la compatibilidad de uso de suelos de la zona con el proyecto	No es compatible					4
			Si es compatible					
09.	SERVICIOS	Nos determina si el lugar presenta instalados servicios basicos	Sin servicio					2
			Con servicio					
10.	ACCESO PEATONAL	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulación peatonal	Forzado					2
			Directo					
			Indirecto					
11.	ACCESO VEHICULAR	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulación vehicular	Nulo					1
			Directo					
			Indirecto					
12.	CONECTIVIDAD	Toman en cuenta la relacion de los acceso al terreno con la red del macro sistema vial de la ciudad	Nulo					1
			Directo					
			Indirecto					
TOTAL							26	

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 123

Análisis terreno 04



Figura 124

Matriz de ponderación de puntajes de terreno 04

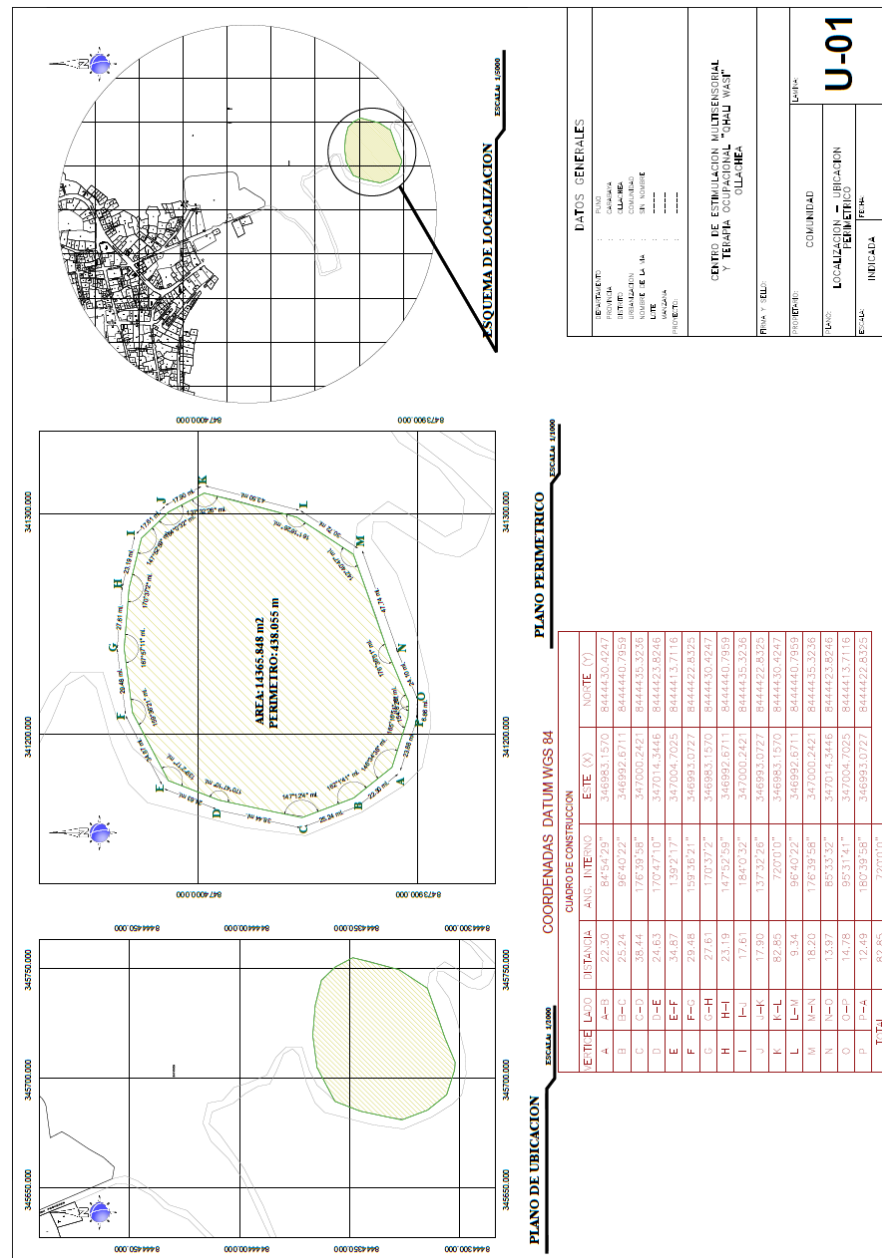
MATRIZ DE PONDERACION DE TERRENOS								
ALTERNATIVA 04								
N°	VARIABLES	DESCRIPCION	CATEGORIAS	CALIFICACION				PARC.
				1	2	3	4	
01.	AREA Urbana consolidada Urbano a consolidar Complementaria	Se refiere a la ubicación del terreno dentro de la estructura urbana, se considera complementaria a las áreas rurales ya consolidadas.	Solo se debe marcar lo que corresponde					2
02.	CAPA FREATICA Terreno en estudio	Esta variable nos ayuda a condicionar el metodo constructivo a emplear en la ejecucion del proyecto	1m					2
			Entre 1-2m					
			Entre 2-3m					
			Entre 3-4m					
03.	GEOMORFOLOGIA	Esta referido a la forma y topografia ya que una conformacion mixta nos daría mayor facilidad en el diseño.	Plano					2
			Pendiente leve					
			Pte. pronunciada					
			Entablado					
04.	ORIENTACION	Dependiendo si los terrenos colindantes presentan cosntrucciones que menguen el asoleamiento esta variable incrementa su importancia.	Hacia el sur					3
			Hacia el norte					
			Hacia el oeste					
			Hacia el este					
05.	VISUALES DEL PAISAJE	Para poder desarrollar el proyecto no es favorable visuales naturales debido al alma del proyecto	Saturado					4
			Medio					
			Libre					
06.	VISUALES HACIA EL TERRENO	Esta referido al tipo de circulacion con la que colinda el terreno y como esta nos permitira la aproximacion del lugar	Saturado					3
			Medio					
			Libre					
07.	SONORIDAD	La presencia de ruidos molestos perjudican de manera importante el desarrollo del tema sera una condicionante muy fuerte	Ruido alto					3
			Ruido medio					
			Ruido bajo					
			Ruido nulo					
08.	USO DE SUELOS	Se refiere a la compatibilidad de uso de suelos de la zona con el proyecto	No es compatible					4
			Si es compatible					
09.	SERVICIOS	Nos determina si el lugar presenta instalados servicios basicos	Sin servicio					2
			Con servicio					
10.	ACCESO PEATONAL	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulacion peatonal	Forzado					3
			Directo					
			Indirecto					
11.	ACCESO VEHICULAR	Representa la relacion del terreno con su entorno inmediato con respecto a la circulacion vehicular	Nulo					3
			Directo					
			Indirecto					
12.	CONECTIVIDAD	Toman en cuenta la relacion de los acceso al terreno con la red del macro sistema vial de la ciudad	Nulo					2
			Directo					
			Indirecto					
TOTAL								33

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Por la ponderación de puntajes, el terreno N°4 es elegida para desarrollar la propuesta, con un total de 33 puntos, por lo que se realiza un análisis más detallado de sus características y ubicación.

Figura 125

Plano de ubicación del terreno elegido



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTRO DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL Y TERAPIA OCUPACIONAL.

4.1.1. Identificación y análisis de los patrones biofílicos.

El diseño biofílico busca integrar la naturaleza y los 14 patrones en entornos construidos para mejorar la calidad de vida, por eso se analizará cada patrón de acuerdo a su forma de expresar, la tecnología con la que se aplicará y la función que cumplirá en el espacio designado. Se experimentará con estas variables eligiendo un entorno hipotético, ya sea en espacios interiores o exteriores, donde, a través de la experimentación gráfica mediante bocetos, se ilustran las aplicaciones del patrón apropiado. Posteriormente, se realiza un análisis con el objetivo de identificar los resultados óptimos que contribuirán a la formulación de la propuesta final.

Figura 126



Experimentación y boceto patrón 01



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 127


Experimentación y boceto patrón 02

PO2: CONEXION NO VISUAL CON LA NATURALEZA		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Trino de pajaros (auditivo), vegetacion aromática (olfativo).	Sonidos naturales y un sistema de liberacion de aromas.	Relacion entre el espacio y la sensación olfativa, acustica, tactil.
BOCETO	 <p>Bosque con presencia de pajaros cantores.</p>	 <p>Jardines con vegetacion aromatica (flores y plantas aromaticas).</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 128

Experimentación y boceto patrón 03

PO3: ESTIMULOS SENSORIALES NO RITMICOS		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Entorno natural. Elementos Simulados: Sombras o puntos de luz.	Entorno natural y simulaciones de materiales altamente texturadas.	Conexion con lo fresco, estimulante y energetico. Crear una breve distracción.
BOCETO	 <p>Cesped natural (roce de plantas) y patron de sombras de pergolas con figuras.</p>	 <p>Lugares de descanso con vista al cielo para conexion con brisa y movimiento de nubes.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 129

Experimentación y boceto patrón 04

PO4: VARIACIONES TÉRMICAS Y DE CORRIENTES DE AIRE		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Acumulación de calor solar, sombras y vegetación.	Acrilar y trabar ventanas. Ventanería ajustable y ventilación cruzada.	Espacios variables: Sensación de flexibilidad y sentido de control
BOCETO	 <p>Espacios con grandes ventanas para ventilación cuando sea caluroso.</p>	 <p>Pasillo con presencia de vegetación y circulación de aire.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 130

Experimentación y boceto patrón 05

PO5: PRESENCIA DE AGUA		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Acceso visual a cascadas, estanques y flujos de agua.	Sistema con movimiento de agua: Fuentes, pared de agua con caídas de agua, reflejos de agua.	Espacios estimulantes y calmados con presencia de agua. (confort y sensaciones visuales)
BOCETO	 <p>Vista hacia la cascada de la sirena desde la terraza, muestra el flujo de agua en movimiento brusco.</p>	 <p>Area de descanso con presencia de un cuerpo de agua estancada, que refleja calma.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 131

Experimentación y boceto patrón 06

PO6: LUZ DINAMICA O DIFUSA		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Juego del ingreso de luz natural de diversos angulos (fuego, solar, lunar y estrellas)	Luminiscencia, distribución de luz, iluminación sobre paredes, control para regular la intensidad de luz.	Espacios luminosos: Luces dinamicas y difusas que estimulen al usuario.
BOCETO	 <p>Ingreso de luz a traves de ventanales en superficies con texturas.</p>	 <p>Presencia de bioluminiscencia en la noche reflejando figuras de constelaciones del concepto.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 132

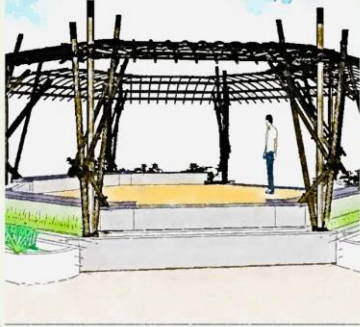

Experimentación y boceto patrón 07

PO7: CONEXION CON SISTEMAS NATURALES		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Cielo nocturno, ciclo natural de la vegetación.	Exposicion de la infraestructura a la naturaleza.	Espacios que permitan una conexion con el "gran todo" para tomar consciencia de la vida.
BOCETO	 <p>Area de exposicion y meditacion en aire libre, por la noche tiene vistas al cielo despejado.</p>	 <p>Areas verdes dentro de los espacios internos.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 133

Experimentación y boceto patrón 08

PO8: FORMAS Y PATRONES BIOMORFICOS		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Trabajos en madera y albañilería, Estilos de pintado.	Texturas en paredes, paneles con patrones que simulan la naturaleza.	Espacios confortables e interesantes, cautivadores, contemplativos. Permite hacer conexión con la naturaleza.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BOCETO</p>  <p>Estructura de bambu con forma circular creando un espacio social.</p>	<p>Paneles con patrones biomorficos de hojas que permiten ingreso de luz solar.</p>	

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 134

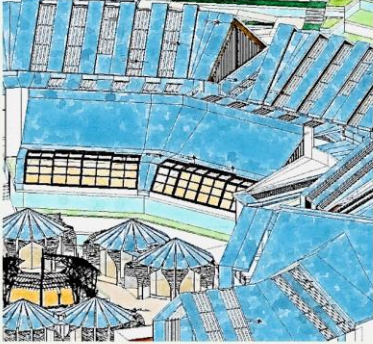

Experimentación y boceto patrón 09

PO9: CONEXION DE LOS MATERIALES CON LA NATURALEZA		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Carpintería y cantería, paleta de colores naturales.	Sistema de recubrimiento con materiales naturales (madera, piedra, etc)	Espacios calidos y autenticos estimulantes al tacto.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BOCETO</p>  <p>Texturas de madera en techo y paredes.</p>	<p>Texturas de roca/piedra en muros y de forma natural.</p>	

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 135



Experimentación y boceto patrón 10

P10: COMPLEJIDAD Y ORDEN		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Elementos Naturales: Uso de vegetación caracterizada por una secuencia y orden en su morfología.	Sistemas constructivos modulares,	Generación de una atracción visual dentro de los espacios.
BOCETO	 <p>Patrones de repetición en techos y fachada del CEMTO.</p>	 <p>Diseño irregular y organico de areas verdes.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 136

Experimentación y boceto patrón 11

P11: PANORAMA		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Atributos espaciales: Distancias focalizadas de las de 6 metros.	Materiales transparentes, balcones, edificios de planta libre, vistas a arboles y cuerpos de agua.	Espacio abierto: sensación de seguridad y control, cuando se esta solo.
BOCETO	 <p>Vistas desde la terraza de estacionamiento con vistas a los espacios del CEMTO.</p>	 <p>Vistas desde la terraza del edificio de residencia hacia el entorno/cas cada.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 137

Experimentación y boceto patrón 12

P12: REFUGIO		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Refugio modular (protecciones pequeñas), parcial (Flancos cubiertos) y extensivo (Ocultamiento completo)	Copas de arboles, oficinas privadas, cubículos de lectura.	Brindar un entorno protector, espacios seguros y sensación de retiro.
<p>BOCETO</p> 	<p>Espacio de descanso bajo la copa de un árbol.</p>	 <p>Domo que refugia del sol.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 138

Experimentación y boceto patrón 13

P13: MISTERIO		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCION
Atributos espaciales: Vistas con profundidad media a alta, (6 a 30m) senderos sinuosos.	Actividad y movimiento, material traslúcido.	Espacios atractivos que comprometan al usuario a seguir explorando.
<p>BOCETO</p> 	<p>Paneles que no permitan la vista directa, creando la idea de laberinto.</p>	 <p>Areas de descanso con elementos virtuales que bloquean vista directa.</p>

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 139

Experimentación y boceto patrón 14

P14: RIESGO PELIGRO		
EXPRESIVIDAD	TECNOLOGIA	FUNCIÓN
Atributos espaciales: alturas, gravedad. Riesgos percibidos: caerse, morjarse, perder el control, herirse.	Superficies de doble altura, balcones. Voladizos arquitectónicos. Fachadas con transparencias de piso a techo.	Espacios vigorizantes con amenaza implícita para despertar la atención y curiosidad; refrescar la memoria.
BOCETO 	Piso transparente y barandal transparente.	 Vista desde abajo de la cascada, sensación de peligro.

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.2. Criterios Arquitectónicos

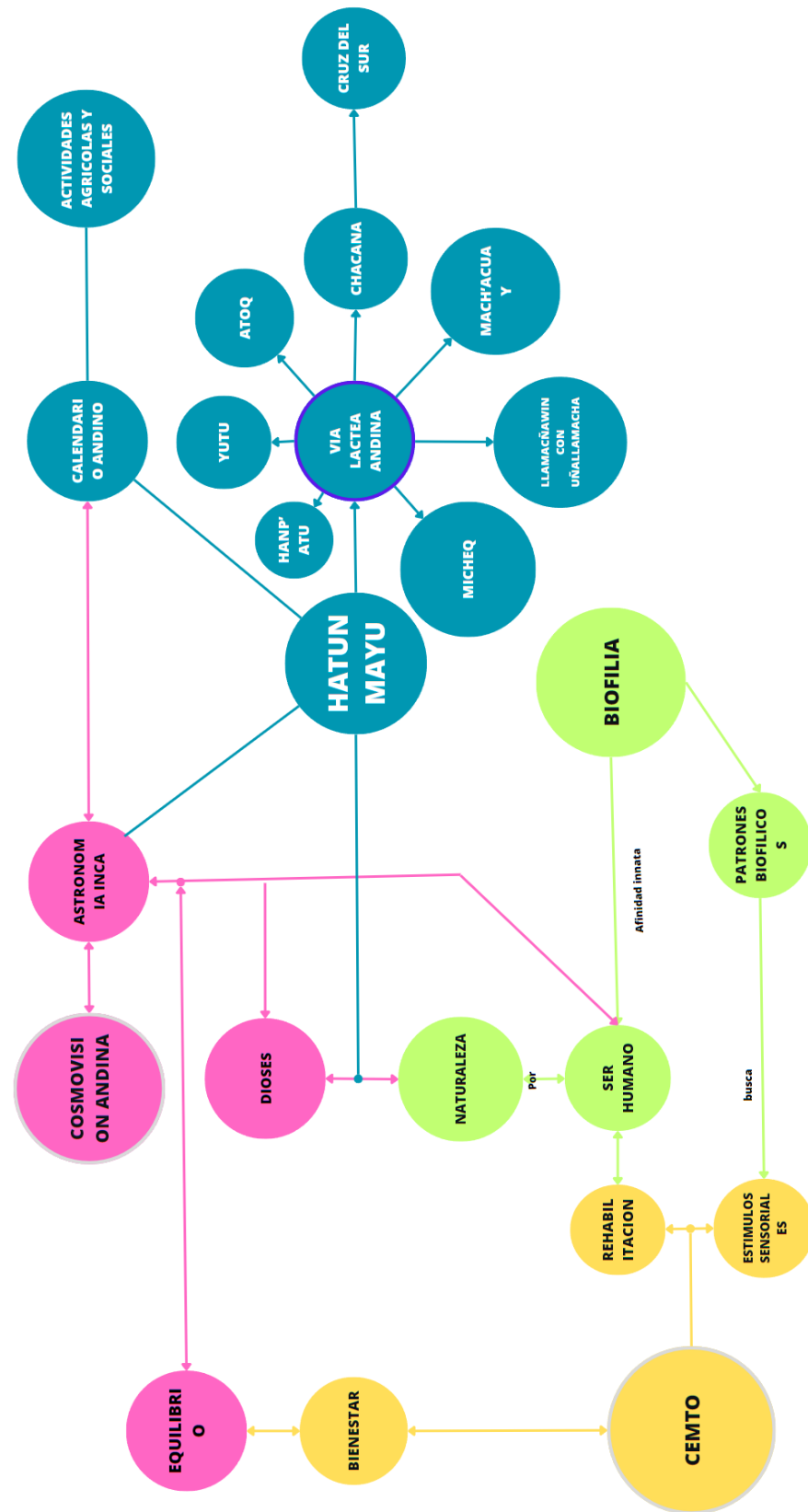
4.1.2.1. Criterios formales

4.1.2.1.1. Conceptualización arquitectónica.

Para realizar el diseño del proyecto se tomaron tres puntos de partida importantes: la biofilia, el centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional, y la cosmovisión andina. Desglosando cada tema se llega a tener muchos puntos en común, llegando a la síntesis de que existe una conexión instintiva del hombre con la naturaleza que se ha demostrado desde antes de que lo supiéramos, y que esta relación nos permite vivir en mayor armonía con nuestro contexto.

Figura 140

Conceptualización



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.



La decisión de tomar como un punto principal en el diseño a la cosmovisión andina es por su estrecha relación de conceptos similares a la biofilia, interpretada desde el punto de vista ancestral. Ambos buscan la armonía del hombre y su entorno. Esto beneficia directamente el bienestar del hombre.

La región de Puno resguarda tradiciones y una historia heredada por la última cultura ancestral más influyente en nuestro territorio, la “incaica”, que nos permite conectarnos con la naturaleza. Nuestra cosmovisión andina se basa en una concepción panteísta del mundo; el sol, la luna, la tierra, plantas, animales y otros elementos naturales que nos rodean eran consideradas deidades, creando una armonía entre la naturaleza y el hombre que la habita.

Idea generatriz.

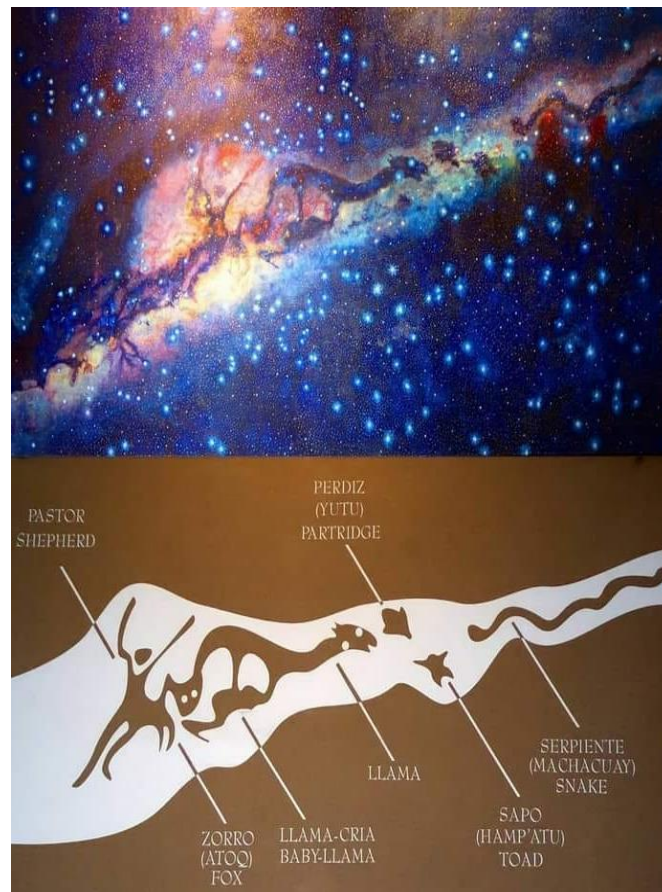
Hatun Mayu: Al traducir estas palabras al español significa Río grande. En el imperio inca, la astronomía tenía un papel muy importante en la cual se basaba la política y agricultura. La cosmovisión andina interpreta la concepción del cosmos; en las noches, al visibilizarse la galaxia y reconocer un patrón de repetición en el cielo, decidieron denominar a la vía láctea como la personificación celestial de su río sagrado, ya que su interpretación se basaba en la comparación. Esta interpretación fue importante ya que estructuró la creación del mundo andino en el cual codificaron acontecimientos importantes de su historia.

La interpretación actual mediante los astros y con la ayuda científica principalmente ubica las estrellas y sus posiciones, en contraste,

la interpretación de los incas se basaba en las formas de las nebulosas y las sombras que se formaban; de acuerdo al reconocimiento de su entorno, en el cual se reconocen principalmente las siguientes figuras:

Figura 141

Interpretación del cielo



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Micheq/pastor: Muchos lo interpretan como mujer, ya que en las comunidades andinas ellas son las dueñas, mientras que el hombre es quien los cuida. Se observa que este tiene las manos levantadas hacia la llama.

Atoq/zorro: Se ubica detrás de la llama como asechándola. El sol pasa por esta constelación durante el mes de diciembre, la época en la que nacen las crías del zorro.



Llamacñawin con Uñallamacha/Ojo de la llama con cría de llama:
Fue la constelación Inca más importante. Las estrellas brillantes Alfa y Beta Centauri son los ojos de la llama, que se pueden distinguir fácilmente en noviembre. Está compuesta por la figura de la llama y su cría amamantándose debajo de ella.

Yutu/tinamú: Es un ave que pertenece a la familia de las perdices. Se distingue en el cielo por tener una figura de cometa que parece estar persiguiendo al sapo (en referencia a que estas aves se alimentan de ranas y lagartijas). Aparece en el cielo entre octubre hasta el mes de julio, y esto significa el final de la cosecha de papas.

Hanp'atu/sapo: El sapo era muy importante en el mundo incaico ya que creían que mientras más croaran los sapos, más probable era que lloviera. La aparición de esta figura en el cielo marcaba el momento de sembrar.

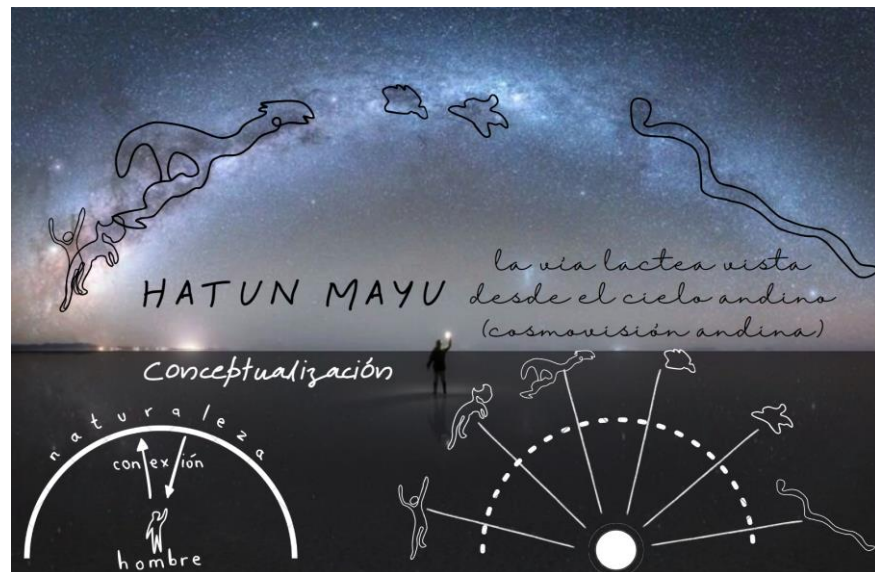
Mach'acuay/serpiente: El Mach'acuay controlaba a todas las serpientes en la tierra. Suele aparecer en agosto y comienza a ocultarse en febrero, coincide con la actividad de las serpientes en los andes.

Geometrización.

Para el concepto se toma de referencia la forma en la que se visualiza desde un punto de la tierra, por lo que se organiza en forma de arco.

Figura 142

Reinterpretación del concepto



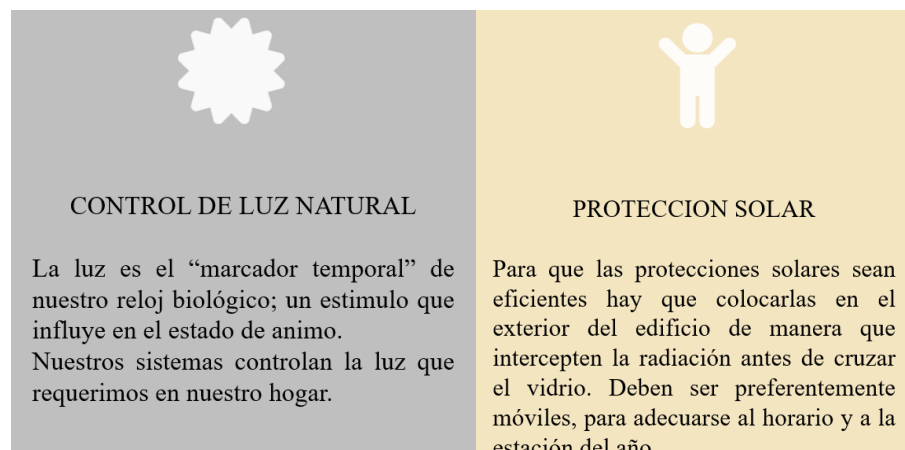
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.2.1.2. Premisas arquitectónicas.

Sistemas De Control Solar

Figura 143

Sistema de control solar



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Persianas Venecianas: son un sistema para exteriores el cual resulta ser cinco veces mejor debido a que interceptan la radiación (UVB Y UVA) antes que atravesase el vidrio o el elemento separador de esta manera disipa

y refleja la energía fuera del espacio de habitable (área de estimulación y terapia ocupacional), en verano dicha protección solar móvil impide la entrada directa de los rayos solares pero no el paso de la luz; en invierno las persianas se pueden recoger para no impedir el ingreso solar aprovechando la calefacción natural dando como resultado Confort, Ahorro y Seguridad en el área construida, las persianas valencianas también son motorizadas y se integran a un sistema de automatización central, también poseen sensores de viento y sol los cuales controlaran el movimiento inteligente del sistema es decir si es un día soleado procederá a cerrar y si él hay muchas corrientes de aire subirán.

Figura 144

Motorizacion de persianas valencianas a traves de sensores



Nota: sistema de persianas imagen de Intelli-2017

Las persianas valencianas son resistentes a la corrosión y a el sol, fueron diseñadas para soportar condiciones climáticas extremas, están elaboras con láminas de aluminio las cuales son estables y ligeras que tienen una apariencia sofisticada y alta durabilidad.

Figura 145

Persianas valecianas, interior - Exterior



Fuente: Intelli-2020

Louver motorizado: El louver es un elemento fijo o ajustable, este sistema se puede instalar en interiores o exteriores, horizontal o verticalmente e inclusive se pueden lograr formas geométricas, están diseñados para el control solar, permitir o restringir flujos de aire.

Figura 146

Louver movil/interior



Nota: Fotografías que muestran las persianas ya instaladas en espacios con conexión al exterior imagen de Intelli-2020

Es un sistema de control solar que se adapta con facilidad a los espacios interiores del centro de estimulación y terapia ocupacional donde

no se apliquen el sistema de persianas valencias. Este sistema es óptimo para regular los diferentes ingresos de iluminación solar (directo) en el proyecto.

Figura 147

Persianas Louver movil en exteriores

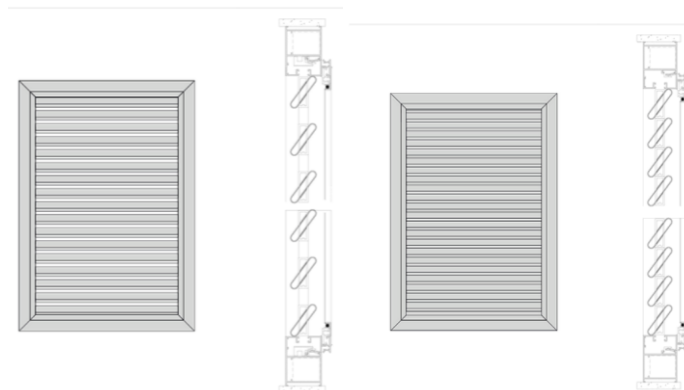


Nota: Imagen de Intelli-2020

Los luovers son paralelos y equidistantes y dentro de su tipología se puede encontrar las siguientes.

Figura 148

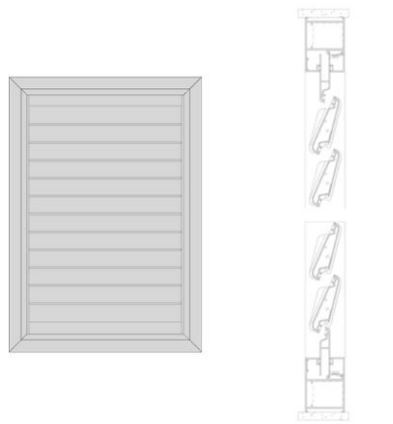
Fijos



Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 149

Móvil



Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 150

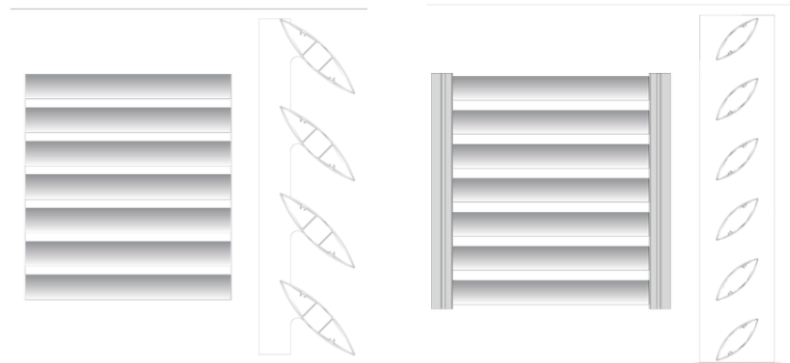
Clipado



Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 151

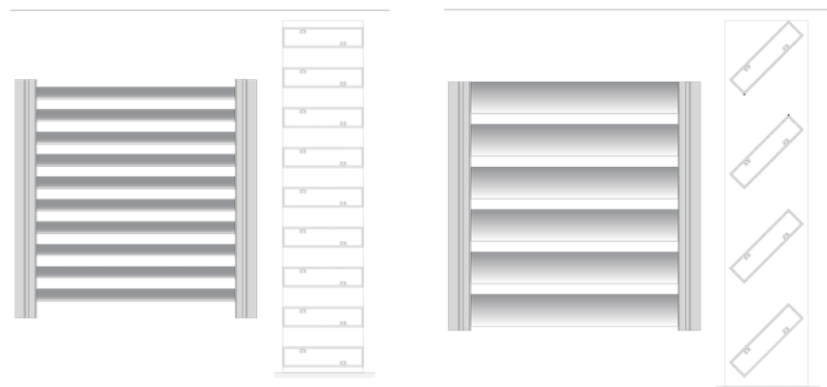
Quiebrasol



Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 152

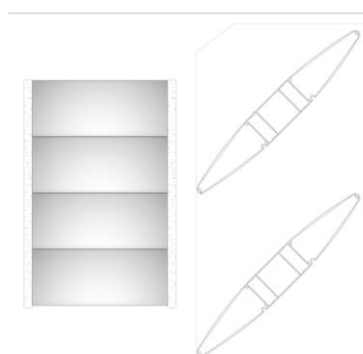
Quiebrasol



Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 153

Bala



Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Acabados.

Técnica japonesa el Shou sugi ban: El proyecto tendrá acabados exteriores aplicando la técnica japonesa Shou sugi ban, la cual consiste en carbonizar la cara de madera que será expuesta al exterior por ende sufrirá condiciones climáticas; a través de la carbonización de la madera se obtiene la impermeabilización, repeler insectos, propiedades retardantes al fuego por el hecho de que ya ha sido quemada.

Figura 154

Casa Hampton House NY hecha con Ciprés por Bahnd Design Studio



Nota: Imagen proveniente de <http://resawntimberco.com/project/hamptons-house-shou-sugi-ban/>

El acabado que se propone en el proyecto ira de la mano con la construcción verde que se plantea en los jardines y diferentes zonas del CEMTO. Esta técnica no brinda gran durabilidad en la intemperie con un promedio de 70 años, esta técnica cuenta con las siguientes etapas

- Quemado de la madera
- Sellado de la madera con agua
- Cepillado de la madera carbonizada
- Acabado con aceite natural
- Mantenimiento y almacenamiento de la madera quemada

Figura 155

Casa Hampton House NY hecha con Ciprés por Bahnd Design Studio



Nota: Se muestra el proceso de quemado de la madera, Imágenes Shou-Sugi-Ban-BurntWood Siding.

Madera por su densidad: En nuestro país tenemos una gran gama de maderas que son usadas para la construcción de acuerdo a su densidad, entre ellas tenemos:

Madera de alta densidad: Eucalipto, Caoba, Bambu, Capuli

Madera de baja densidad: Cedro, pino, ciprés, canelo, laurel

Madera para exteriores e interiores: En cuanto a las maderas utilizadas en acabados arquitectónicos exteriores e interiores, se hará la selección de acuerdo a su comportamiento y a factores como la humedad, viento, calor, rayos ultravioletas, ataque de hongos e insectos.

Maderas para exteriores: Generalmente son maderas de alta durabilidad y densidad, las excepciones se aplican en algunas maderas de baja densidad como el pino y el saique sin embargo estas necesitan un tratamiento de protección constante para aumentar su resistencia debido a que su baja densidad permite la filtración de agua.

Madera teca: Posee la capacidad no dañarse en contacto con metales, no se agrieta ni se pudre, es resistente a los hongos; su aceite



natural le brinda gran impermeabilidad por lo tanto es resistente a la humedad sin la necesidad de una capa de pintura o barniz

Euterpe precatória/chonta: Utilizada en la construcción en los pueblos indígenas, es una madera dura, pero posee propiedades elásticas, no es necesario protección con una capa de aceite para el acabado es suficiente

Ciprés: Los cipreses son resistentes y duraderos se obtiene buenos resultados por la facilidad de manejo. Es una madera resinosa por lo cual se deduce que es incorruptible

Saique: Esta madera posee fácil asierro y manejo a excepción del moldurado, se emplea en la construcción estructural (vigas, columnas, viguetas, cerchas, etc.). Se aplica una capa de aceite para mejorar el acabado final y mantenimiento

Madera para interiores: Generalmente se emplea madera de baja densidad, en interiores se suele requerir protección contra insectos y utilización de productos (selladores y laca) los cuales hacen que mejoren y protejan su acabado para evitar el deterioro

Cedro: El cedro es apreciada por expertos por su facilidad para trabajar, su durabilidad en la intemperie y la gran variedad de aplicaciones que se puede hacer con dicha madera

Pino: Se aplica para usos estructurales en la construcción debido a su gran durabilidad (madera dura de baja densidad) pero necesita de impregnación o inmunizado para mejorar su resistencia

Eucalipto: Es una de las maderas más comunes por lo tanto más utilizadas en interiores como exteriores también en construcción de estructuras para la construcción. Gama De Acabados:

Figura 156

Cas Gama de acabados (carbonizados, Quemado completo, Quemado parcial)

CARBONIZADOS



CIPRÉS 1

Tratamiento previo:
Merulex y aceite de Teca
Tiempo de quemado: 7:10 min
Intensidad del fuego: Baja
Nivel de quemado: Carbonizado
Cepillado: No
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza



SEIQUE 1

Tratamiento previo:
Merulex y aceite de Teca
Tiempo de quemado: 4:10 min
Intensidad del fuego: Media
Nivel de quemado: Carbonizado
Cepillado: No
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza

QUEMADO COMPLETO



CIPRÉS 3

Tratamiento previo:
Merulex y aceite de Teca
Tiempo de quemado: 2:20 min
Intensidad del fuego: Alta
Nivel de quemado: Completo
Cepillado: No
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza



CIPRÉS 4

Tratamiento previo:
Merulex y aceite de Teca
Tiempo de quemado: 2:00 min
Intensidad del fuego: Alta
Nivel de quemado: Carbonizado
Cepillado: Si
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza

QUEMADO PARCIAL



CIPRÉS 8

Tratamiento previo:
Merulex y aceite de Teca
Tiempo de quemado: 1:00 min
Intensidad del fuego: Alta
Nivel de quemado: Completo
Cepillado: Si
Lijado: No
Acabado: Betún de Judea



TECA 7

Tratamiento previo:
Merulex y aceite de Teca
Tiempo de quemado: 1:02 min
Intensidad del fuego: Alta
Nivel de quemado: Parcial
Cepillado: No
Lijado: No
Acabado: Agua y aceite de Teca

CARBONIZADOS



PINO 3

Tiempo de quemado: 2:05 min
Intensidad del fuego: Alta
Nivel de quemado: Carbonizado
Cepillado: Si
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza



**FERNÁN
SÁNCHEZ 2**

Tiempo de quemado: 4:10 min
Intensidad del fuego: Baja
Nivel de quemado: Carbonizado
Cepillado: No
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza

QUEMADO COMPLETO



PINO 1

Tiempo de quemado: 4:30 min
Intensidad del fuego: Baja
Nivel de quemado: Carbonizado
Cepillado: Si
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza



PINO 5

Tiempo de quemado: 3:45 min
Intensidad del fuego: Baja
Nivel de quemado: Completo
Cepillado: Si
Lijado: No
Acabado: Aceite de Linaza

Nota: Elaboración del equipo de trabajo, información de Castaño, R. J., & Jaramillo, O. J. (2017).

Acabados interiores.

Figura 157

Pisos

PLACA DE PORCELANATO	REFERENCIA ESPACIAL: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso Principal • Consulta Externa • Farmacia • Oficinas Administrativas, Despachos • Recepción, Admisión • Información 	CARACTERÍSTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Resistente, ideal para áreas con tráfico alto. • Mantenimiento sencillo • Versátil y estético. 	
	ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Rectangular (Lado No Menor A 40 Cm) • Textura: Lisa, Mate/Pulida Y Antideslizante • Espesor: 8 Mm • Tono: Claro • Color: blanco Base Gris, Beige, Blanco 	DETALLE:	

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 158

Pisos

PISO DE VINIL	REFERENCIA ESPACIAL: <ul style="list-style-type: none"> • Emergencia • Esterilización • Habitaciones Hospitalización • Laboratorio, U.C.I. • Gineco Obstétric, Pediatría • Rehabilitación Zonas Húmedas 	ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Pvc Homogéneo Flexible. Antiestático, Fungiestático, Bacterioestático. Resistencia Superior. • Junta Termosoldada. • Espesor No Menor A 2 Mm. • Color: Beige Crema 	DETALLE:
	ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Pvc En Rollo, Homogeneo, Flexible Y Conductivo. • Espesor \geq 2 Mm. • Antiestático, Fungiestático, Bacterioestático. • Resistencia A La Abrasión 	REFERENCIA ESPACIAL: <ul style="list-style-type: none"> • Imagenología. 	DETALLE:

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 159

Paredes

Material	Especificaciones	Detalle
Porcelanato	Tipo todo masa, rectificado biselado.	
Ceramica	Esmaltado blanco Acabado brillante	
Pintura Esmalte al agua	Esmante acrilico antibacterial diluible en agua. Acabado mate.	
Pintura vinilica antibacterial satinada	Antiestatico, bacterioestatico	

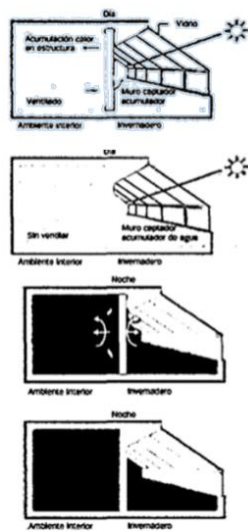
Nota: Se muestra las características de los materiales para paredes

Premisas Ambientales

- Huella Ecológica: El uso inteligente de los recursos de forma de supongan un ahorro energético
- Sistemas Pasivos: Se conciben centros de energía eficiente, en parte abastecidos por energías renovables, que regulan la climatización, permitiendo obtener unas prestaciones óptimas, tanto en confort como en eficiencia energética.
- Sistemas Activos: El diseño de las cubiertas permite la entrada de luz por la buena orientación de los lucernarios que en ella se ubican. - La orientación Norte permite captar el máximo de iluminación natural de forma equilibrada y uniforme.

Figura 160

Premisas ambientales



Premisas ambientales

- Huella Ecológica
- Sistemas Pasivos
- Sistemas Activos



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Zona De Compostaje

El módulo para el compostaje está destinada al reciclaje de los residuos orgánicos a través de un tratamiento, como resultado se obtiene un compost o abono orgánico. El compost se obtiene por la descomposición de dichos residuos entre ellos (restos vegetales, excrementos de animales, purines, restos de comida de los residuos urbanos y fracción orgánica de los residuos).

Figura 161

Zona de compostaje

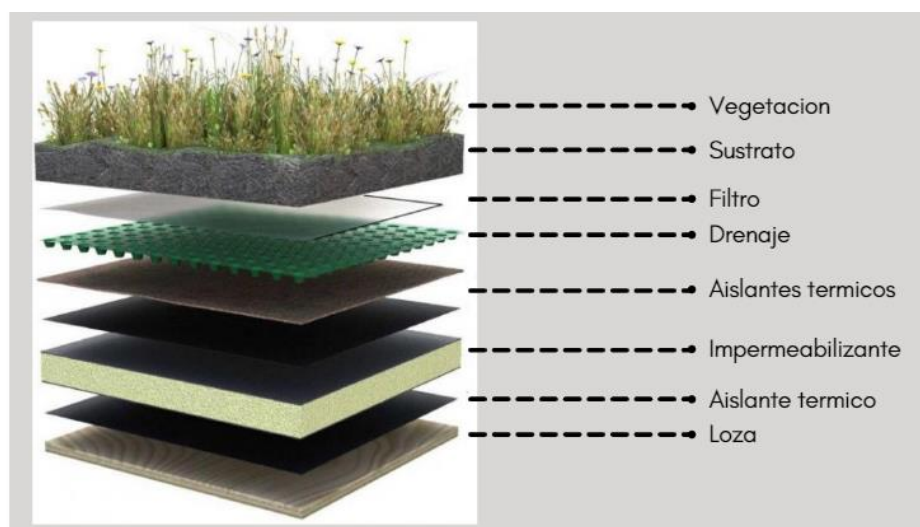


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo

El compostaje ofrece un óptimo rumbo a los residuos orgánicos que generará el centro de estimulación y terapia ocupacional, esta alternativa reducirá el impacto ambiental evitando más residuos en el vertedero, y mejorando su utilización para producir abono orgánico.

Figura 162

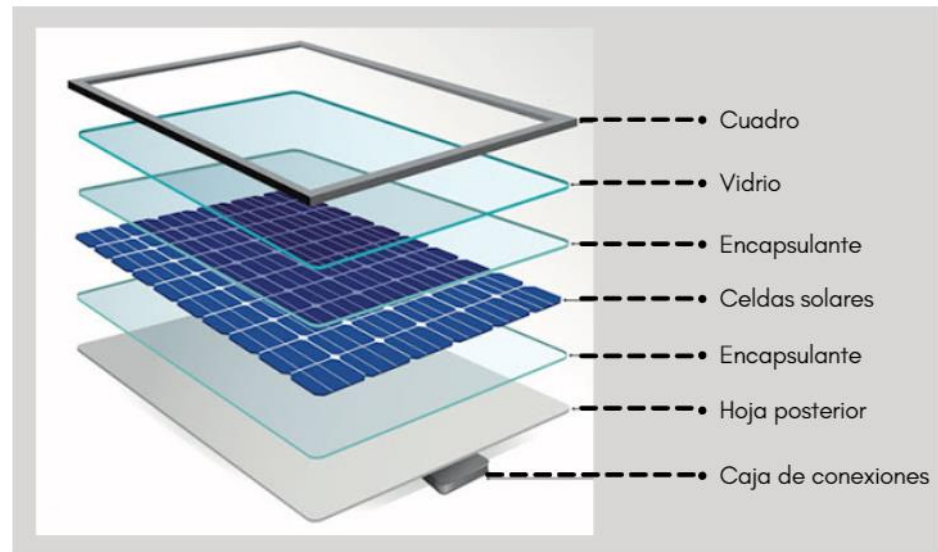
Terrazas verdes



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 163

Paneles verdes



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo

Figura 164

Andenes sagrados o señoriales, sector VII

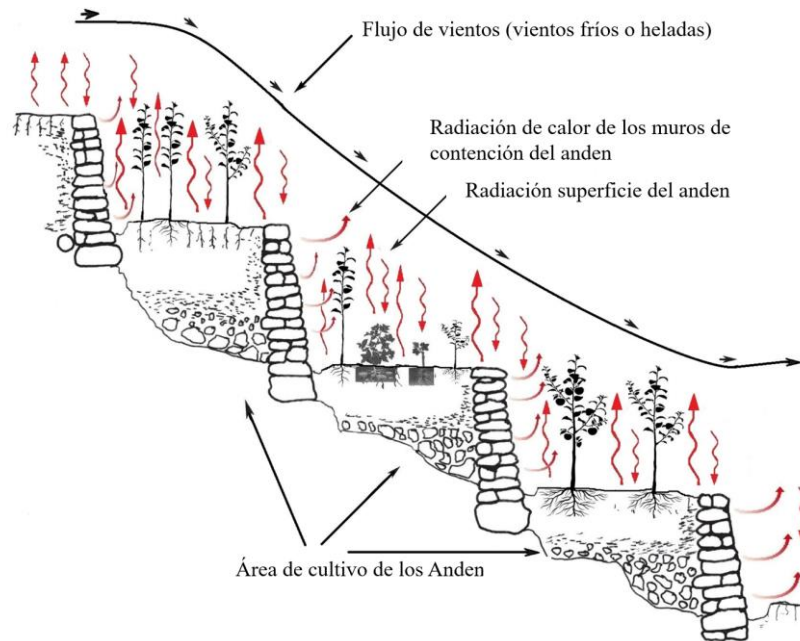


Nota: Imagen de andenes como forma de cultivo y construcción en terrenos con pendiente. imagen de Formentí

Los andenes son plataformas escalonadas que nuestros antepasados emplearon para ampliar sus zonas de cultivo en laderas de los cerros o terrenos con una pendiente pronunciada, también utilizaron para controlar la erosión de las montañas. Los andenes incorporan capas de relleno las cuales mejoran el drenaje de los mismos en temporadas de lluvia.

Figura 165

Funcionamiento de los andenes



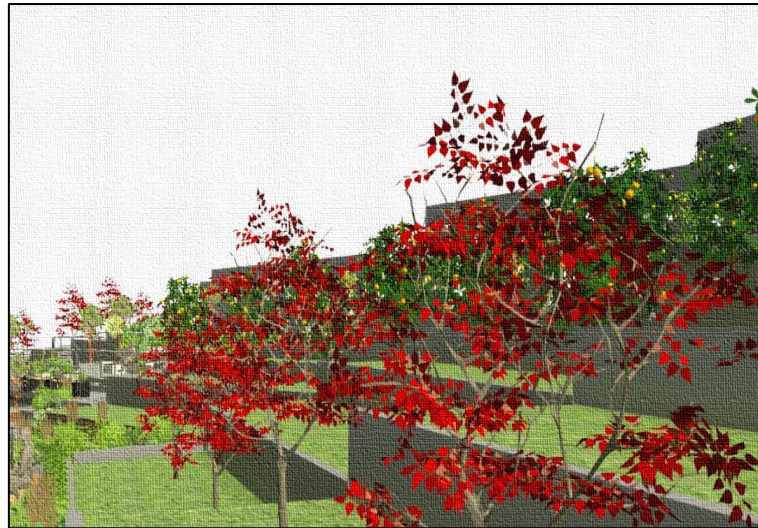
Nota: Se utilizaba como forma de cultivo.

La integración de andenes en el proyecto traerá múltiples ventajas como:

- Conservación de la tierra en laderas
- Evitar la erosión
- Emplear el agua de las lluvias y riego sin desperdicio ya que estas poseen un flujo lento y su penetración en la tierra abarca más tiempo.
- La aplicación uniforme de los fertilizantes naturales en los suelos de andenería
- Los andenes captan y almacenan energía solar, el calor obtenido durante el día es irradiado en la noche, por ende, las especies cultivadas obtendrán un óptimo crecimiento.
- Generación de micro climas

Figura 166

Andenes en Cemto.



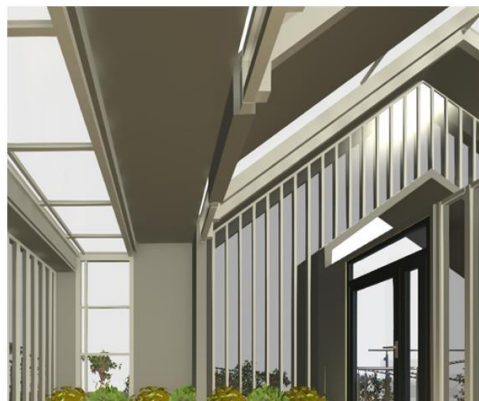
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo, muestra la forma en que se aplicara en el proyecto.

Premisas Del Sistema Constructivo

El proyecto empleara materiales de fácil manejo, larga duración y novedosos con la finalidad que el partido arquitectónico sea atractivo y se integre a la tipología regional.

Figura 167

Detalle de ambiente de Sala de estimulación multisensorial.



Sala de estimulación sensorial-CEMTO

Nota: vista de los ambientes en el Centro de estimacion multisensorial.

Calidad Espacial

Estancias abiertas que permitan el ingreso de luz natural.

Escala Humana

Adecuación del edificio a la escala humana.

Control Lumínico

El optimo aprovechamiento de la luz natural permite el máximo ahorro de luz artificial y el mínimo deslumbramiento

Figura 168

Premisas constructivas.

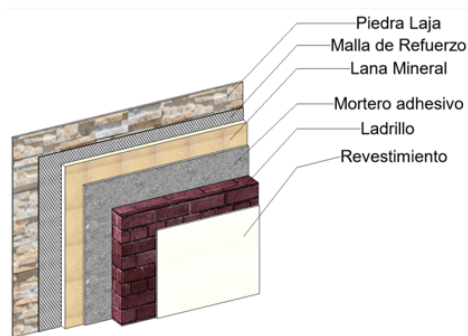


Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 169

Muros.

Muros-Estrategia de aislación térmica



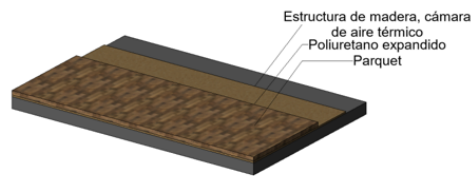
El centro de estimulación y terapia ocupacional necesita brindar confort en todos los ambientes por ello se plantea que los muros cumplan una función aislante y cerramiento, además contara con lana mineral la cual ofrece alta protección contra el frío, el calor y los cambios bruscos de temperatura, garantizan un alto confort en interiores al estar compuesto por materiales de baja conductividad.

Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 170

Pisos..

Pisos-Sistema de aislación térmica



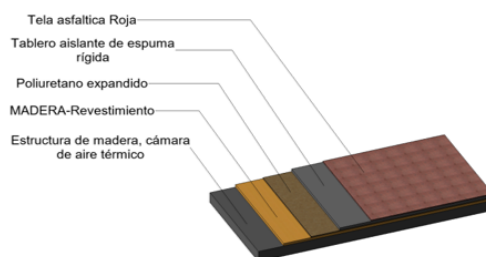
La ventana de doble acristalamiento dará paso a la radiación solar en pisos por ello con el poliuretano expandido se proporcionara una excelente aislación térmica garantizando por su aplicación continua la inexistencia de juntas y/o adhesivos. El poliuretano expandido por su reducido espesor, posibilitara un mayor aprovechamiento de los espacios útiles. Su bajo nivel de absorción de agua y resistencia al envejecimiento avalan la alta durabilidad del poliuretano expandido.

Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 171

Cubierta.

Cubierta-Estrategia de acumulación



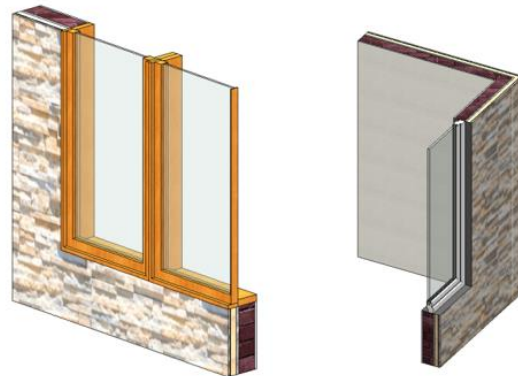
De acuerdo al análisis que se realizo, el centro de estimulación y terapia ocupacional necesita liberar el calor acumulado en momentos de temperaturas inferiores para ampliar el periodo de confort, la cubierta es un elemento que estará mas expuesto a la radiación solar directa por ello se plantea aprovechar su ubicación usando materiales que unidos acumulen calor, como la tela asfáltica(conocida como lamina impermeabilizante autoprottegida para terrazas), madera y poliuretano expandido.

Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

Figura 172

Ventanas..

Ventana-Sistema de aislación térmica



El doble acristalamiento esta formado por dos vidrios en medio de los cuales se sitúa un perfil separados delimitando un cámara estacada de aire o gas. Debido a su composición, las ventanas están preparadas para aislar el frio y el calor, contribuirá a reducir los gastos en calefacción y evitara la instalación de radiadores debido a que no se generaran zonas frías alrededor de las mismas, ante en calor se ahorraran los gastos para el sistema de aire acondicionado ya que el doble vidrio se reduce de forma considerable, por lo tanto los ambientes se mantendrán frescos sin necesidad de gastar energía de forma excesiva.

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo

Un centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional ofrece un entorno para el desarrollo y la mejora de habilidades, se caracteriza por:

Tabla 8

Requerimientos arquitectónicos de características clave

	Estimulación Multisensorial	Terapia Ocupacional
Características	- Incorporación de múltiples sentidos.	- Enfoque holístico.
Clave	- Adaptabilidad. - Entorno controlado. - Objetivos terapéuticos. - Uso de tecnología.	- Actividades significativas. - Evaluación y adaptación al espacio.



	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa. - Personalización. - Promoción de relajación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de autonomía. - Trabajo de diversos grupos de edad. - Colaboración interdisciplinaria. - Prevención y rehabilitación.
Requerimientos Arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none"> - Aulas sensoriales. - Salas Snoezelen. - Jardines terapéuticos. - Ambientes controlados. - Estímulos visuales - Estímulos auditivos. - Zonas táctiles y texturas. - Áreas olfativas. - Flexibilidad en el mobiliario. - Accesibilidad. - Espacios de relajación. - Seguridad. - Consultorios o salas de terapia individual. - Diseño intuitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios funcionales y versátiles. - Áreas de evaluación. - Mobiliario ergonómico. - Áreas de ejercicio y rehabilitación. - Salas de terapia ocupacional infantil. - Salas de juego y actividades. - Zonas de descanso. - Salas de terapia individual y grupal. - Espacios para reuniones y colaboración. - Accesibilidad. - Buena iluminación natural. - Ambiente acogedor y tranquilizador. - Áreas de observación.

Nota: Detalla las características que deberá tener cada ambiente.

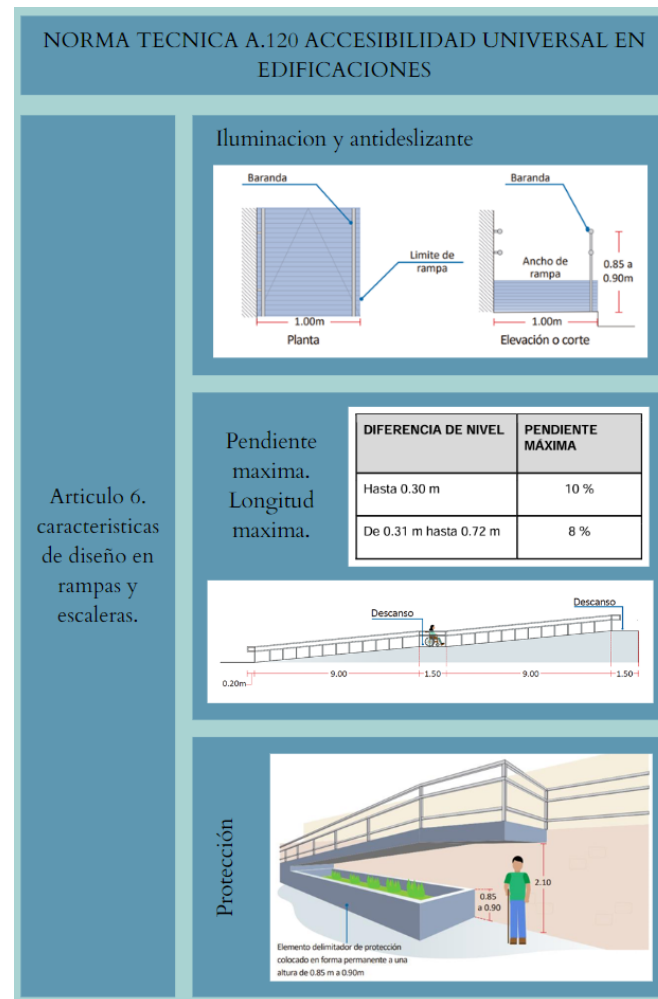
Estos requerimientos arquitectónicos se convertirán en espacios definidos dentro del Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional. Existen otras características que no son espacios, pero si

facilitara la movilidad de las personas con alguna discapacidad. El diseño intuitivo y la accesibilidad son fundamentales para garantizar que todas las personas, independientemente de sus habilidades o necesidades.

Accesibilidad física: Rampas y ascensores, espacios amplios en corredores.

Figura 173

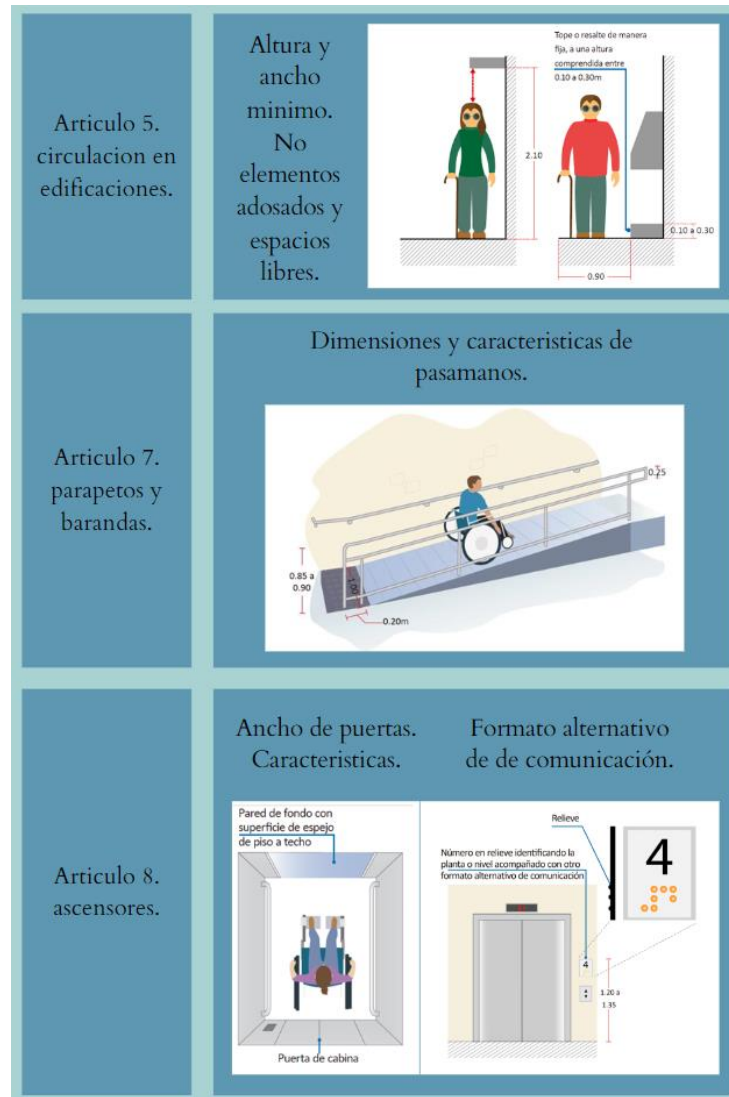
Norma técnica A.120 Accesibilidad .



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 174

Norma técnica A.120 Accesibilidad .



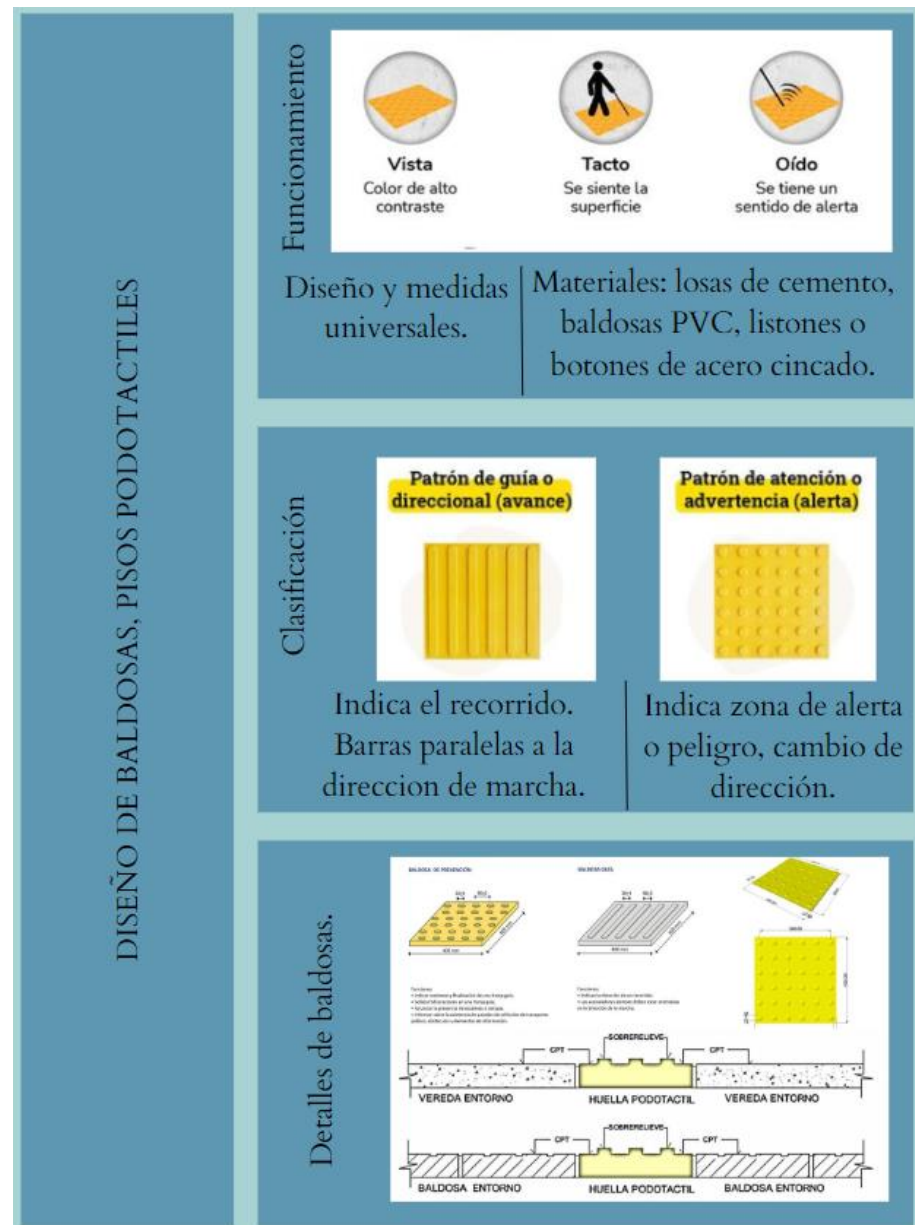
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

El criterio para el diseño de rampas se hizo de acuerdo con el artículo 09 que pertenece a la norma A.120 de accesibilidad para las personas con discapacidad y de las personas mayores, en dicha norma nos brinda los siguientes criterios para el diseño de rampa en relación con la pendiente y el nivel.

Accesibilidad sensorial: Pisos podo-táctiles, señalización clara, contraste de colores

Figura 175

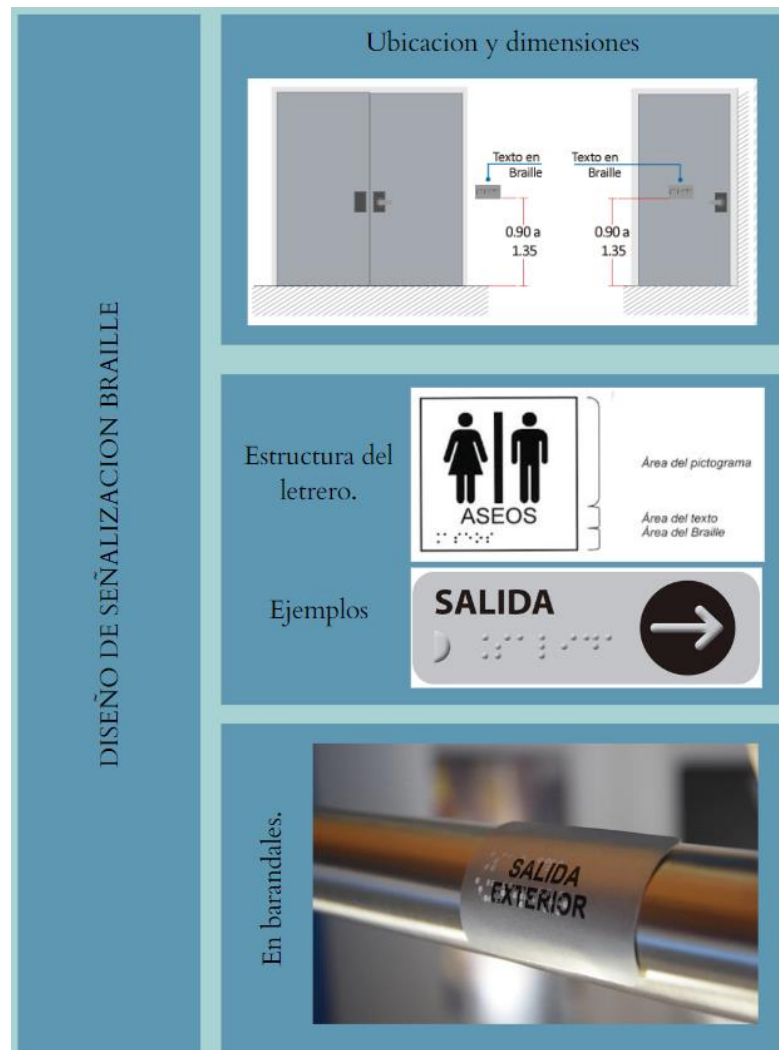
Diseño de baldosas y pisos podotáctiles.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 176

Diseño de señalización braille.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Miradores para invidentes: Los paneles informativos son la principal herramienta para lograr la inclusión en este espacio, por lo que el proyecto incorporara paneles informativos los cuales están integrados a barandillas modulares, con la finalidad que durante la estadía del usuario este pueda acceder y moverse sin ningún inconveniente considerando las discapacidades que el paciente padezca.

Figura 177

Mirador de la cumbre de Seceda, Perfil de la montaña para personas invidentes – Ortisei, Italia.



Nota: imagen de Fabian Meseberg / Alamy Foto de stock

Los paneles informativos que se ubicaran los jardines terapéuticos, contarán con impresiones 3D, las cuales serán de la fauna, flora o algún otro elemento que sea necesaria su representación para ofrecer al usuario la mejor experiencia dentro del Centro de Estimulación y terapia ocupacional.

Figura 178

Impresiones 3D - colibrí, aves de Ollachea.



Nota: imagen de Turbosquid-models 3d

Los paneles informativos describirán el contexto inmediato de esta manera se brindará una experiencia didáctica permitiendo al paciente o usuario la accesibilidad universal de información sin importar la condición

que posea, Los paneles cuentan con relieve para el manejo en 3D y rotulo con el sistema braille

Figura 179

Impresiones Paneles informativos.



Nota: Se muestra cómo se aplicará paneles informativos y diferentes formas de comunicación planteados por: Núñez Alonso, E. (2022)

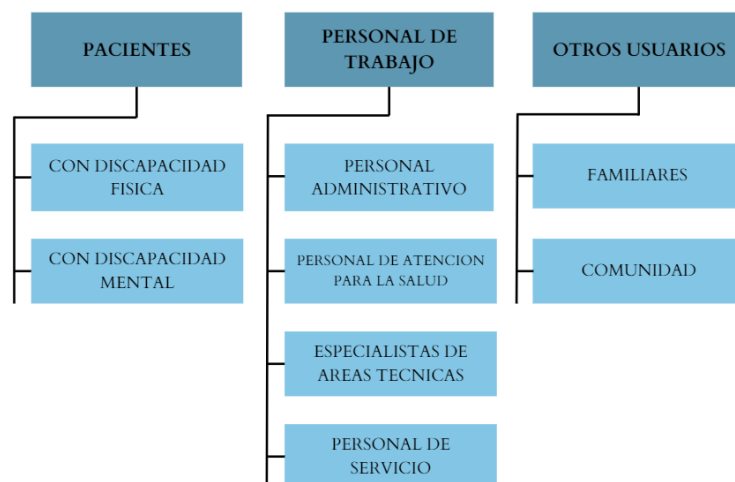
4.1.2.2. Criterios funcionales

4.1.2.2.1. Determinación de usuarios.

Este proceso permite delimitar con mayor precisión el tipo de usuarios que hará uso de los espacios diseñados.

Figura 180

Determinación de usuarios.



Nota: se dividen y clasifican los diferentes usuarios que harán uso de la infraestructura.

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.2.2.2. Cuadro de necesidades.

Figura 181

Cuadro de necesidades .

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	USUARIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
RECEPCION	Recepcion	Area de consultas	Personal administrativo	Lugar de consulta	Informar	Modulo
		Area de pagos - caja	Personal administrativo	Lugar de pagos	Pagar	Escritorios, sillas.
		Recepcion general	Personal administrativo	Lugar de recepcion	Recibir	Escritorios, sillas.
		Deposito	Personal administrativo	Guardar cosas	Almacenar	Estantes
	Seguridad	SSH	Personal administrativo	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
		Cuarto de camaras de circuito cerrado	Personal administrativo	Seguridad	Vigilar	Escritorios, sillas, estantes.
	Sala de estar	Caseta	Personal administrativo	Seguridad	Controlar	Escritorios, sillas.
		Area de espera	Publico general	Lugar de espera	Esperar	Sillas.
ADMINISTRACION	Zona Administrativa	Area de exposicion	Publico general	Mostrar informacion	Informar	Paneles.
		Sala de Juntas	Personal administrativo	Lugar de reunion	Comunicarse	Mesa, sillas.
		Area de recursos humanos y materiales	Personal administrativo	Lugar de adecuado de trabajo	Gestionar	Escritorios, sillas, estantes.
		Area de computo y sistemas	Personal administrativo	Soporte tecnico	Gestionar redes	Escritorios, sillas, estantes.
		Bodega de equipos	Personal administrativo	Guardar equipos	Almacenar	Estantes.
		Kitchenette - cocina pequena	Personal administrativo	Alimentarse	Preparar alimen	Cocina, mesa, estante.
	Gerencia	Secretaria general	Personal administrativo	Informar	Atencion	Escritorios, sillas, estantes.
		SSH	Personal administrativo	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
		oficina del director general	Personal administrativo	Liderar	Atencion	Escritorios, sillas, estantes.
		SSH	Personal administrativo	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
EVALUACION	Consultorios	Consultorio para lesiones de nervio periferico	Personal de salud/especialista	Evaluacion y diagnostico.	Atencion especializada	Camilla, escritorio, sillas, estantes.
		Consultorio para lesiones medulares	Personal de salud/especialista	Evaluacion y diagnostico.	Atencion especializada	Camilla, escritorio, sillas, estantes.
		Consultorio para enfermedad articular degenerativa	Personal de salud/especialista	Evaluacion y diagnostico.	Atencion especializada	Camilla, escritorio, sillas, estantes.
		Consultorio para lesiones posturales	Personal de salud/especialista	Evaluacion y diagnostico.	Atencion especializada	Camilla, escritorio, sillas, estantes.
		Consultorio para enfermedad cerebro vascular	Personal de salud/especialista	Evaluacion y diagnostico.	Atencion especializada	Camilla, escritorio, sillas, estantes.
		Consultrio para evaluacion general	Personal de salud	Evaluacion y diagnostico.	Atencion especializada	Camilla, escritorio, sillas, estantes.
	Analis	Modulo de recepcion e informacion	Personal administrativo	Lugar de recepcion	Recibir	Escritorios, sillas, estantes.
		sala de espera	Pacientes	Lugar de espera	Esperar	
		cubiculo de toma de muestras	Personal de salud / pacientes	Recopilar muestras		
		sala de resonancia magnetica	Personal de salud/especialista	Diagnostico		Equipo especializado, estantes, mesas, sillas,
		sala de rayos x	Personal de salud/especialista	Diagnostico		Equipo especializado, estantes, mesas, sillas,
	Farmacia	bacteriologia	Personal de salud/especialista	Diagnostico		Equipo especializado, estantes, mesas, sillas,
		Area de almacen	Personal de salud	Guardar cosas	Almacenar	Estantes, cajas
		Area de almacen de inflamables	Personal de salud	Guardar cosas	Almacenar	Estantes, cajas
		Area de dispensacion - recepcion	Personal de salud	Distribucion	Atencion	Escritorio, sillas, estantes,
		Area de recepcion de medicamentos	Personal de salud	Registro y control	Gestionar	

Nota: el cuadro de necesidades

Figura 182

Cuadro de necesidades

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	USUARIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	MOBILIARIO
HABILITACION Y REHABILITACION	Psicología	Area de evaluacion psicologica	Personal de salud/especialista	Evaluacion y diagnostico	Atencion	Sillas, Escritorio, estantes.
		Area de terapia psicologica individual	Personal de salud/especialista	Confidencialidad	Tratamiento personalizado	Sillas, escritorio, estantes.
		Area de terapia psicologica grupal	Personal de salud/especialista	Apoyo social	Discusiones tematicas	Sillas, escritorio, estantes, mesas.
		Centro de bienestar mental	Personal de salud/especialista	Servicios de Salud mental	Atencion y tratamiento	Sillas, escritorio, estantes, mesas, sillones.
	Protesis y ortesis	Evaluacion	Personal de salud/paciente	Diagnostico	Atencion	Camilla, escritorio, sillas.
		Area de almacen	Personal de salud/especialista	Guardad objetos	Almacenar	Estantes, cajas.
		Taller de protesis	Personal de salud/especialista	Desarrollo tecnologico	Diseñar y fabricar	Equipo especializado
		Taller de ortesis	Personal de salud/especialista	Desarrollo tecnologico	Diseñar y fabricar	Equipo especializado
	Terapia fisica	Fisioterapia	Personal de salud/especialista	Rehabilitacion	Tratamiento	Mobiliario ergonomico
		Hidroterapia	Personal de salud/especialista	Rehabilitacion	Tratamiento	Equipo especializado
		Mecanoterapia	Personal de salud/especialista	Rehabilitacion	Tratamiento	Equipo especializado
		Electroterapia	Personal de salud/especialista	Rehabilitacion	Tratamiento	Equipo especializado
		Gimnasia	Personal de salud/especialista	Rehabilitacion	Tratamiento	Equipo especializado
	Estimulacion Temprana	Sala de estimulacion temprana	Personal especialista /paciente	Desarrollo del menor	Diversas	Mobiliario de juegos tematicos
		Ludoteca	Paciente	Desarrollo del menor	Juego libre	Mobiliario de juegos tematicos
	ESTIMULACION MULTISENSORIAL	Estimulacion multisensorial	Espacio de preparacion	Personal de salud/paciente	Preparacion	
Espacio de movimiento			Personal de salud/paciente	Exploracion		Alfombras, muebles modulares.
Espacio de relajacion			Personal de salud/paciente	Descanso		Alfombras, tapetes, sillones.
Sala Visual			Personal de salud/paciente	Estimulacion visual	Descubrir, explorar	Mobiliario especializado
Sala de Proyecciones			Personal de salud/paciente	Proyectar imagenes	Descubrir, explorar	Mobiliario especializado
Sala Auditiva			Personal de salud/paciente	Estimulacion auditiva	Descubrir, explorar	Mobiliario especializado
Sala del olor			Personal de salud/paciente	Estimulacion olfativa	Descubrir, explorar	Mobiliario especializado
Sala del gusto			Personal de salud/paciente	Estimulacion gustativa	Descubrir, explorar	Mobiliario especializado
Sala tactil			Personal de salud/paciente	Estimulacion tactil	Descubrir, explorar	Mobiliario especializado
Pedagogia	Aulario	Aulas de aprendizaje	Pacientes	Conocimiento	Educacion	Mobiliario modular.
SERVICIOS	Utileria	Bodega General	Personal administrativo	Guardar objetos	Almacenar	Estantes.
		Util de limpieza	Personal administrativo	Higiene	Guardar objetos	Estante,
		Cuarto Electrico	Personal administrativo	Suministro de energia	Monitoreo	Mobiliario especializado
		Cuarto de Bomba	Personal administrativo	Suministro de agua	Monitoreo	Mobiliario especializado
	Vestidores	Damas	Personal de salud	Privacidad	Cambio de vestido	Casilleros, bancas
		Varones	Personal de salud	Privacidad	Cambio de vestido	Casilleros, bancas
	Baterias sanitarias	Baños niños	Niños en general	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
		Baños niñas	Niñas en general	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
		Baños Personales	Publico general	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
		Baños discapacitados	Publico general	Necesidades fisiologicas		Urinario, lavabo, inodoro
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	Estacionamiento	Publico general	Seguridad vehicular	Aparcar		
	Cafeteria	Publico general	Necesidad biologica	Alimentarse		
	Residencia	Residentes	Descanso / alojamiento			
	Areas verdes	Publico general	Recreacion			

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.2.2.3. Programa arquitectónico.

Figura 183

Programa arquitectónico cuantitativo.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA (M2)	AREA TOTAL (M2)	MUROS Y CIRCULACION (30%)
RECEPCION	Recepcion	Area de consultas	01	16	16	4.8
		Area de pagos - caja	01	15	15	4.5
		Recepcion general	01	14	14	4.2
		Deposito	01	50	50	15
		SSHH	02	08	16	4.8
	Seguridad	Cuarto de camaras de circuito cerrado	01	23	23	6.9
		Caseta	01	10	10	03
	Sala de estar	Area de espera	01	60	60	18
		Area de exposicion	01	20	20	06
ADMINISTRACION	Zona Administrativa	Sala de Juntas	01	45	45	13.5
		Area de recursos humanos y materiales	01	32	32	9.6
		Area de computo y sistemas	01	32	32	6.6
		Bodega de equipos	01	30	30	09
		Ktchenette - cocina pequeña	01	20	20	06
		Secretaria general	01	30	30	09
		SSHH	02	08	16	4.8
	Gerencia	oficina del director general	01	20	20	06
		SSHH	01	04	04	1.2
EVALUACION	Consultorios	Consultorio para lesiones de nervio periferico	01	30	30	09
		Consultorio para lesiones medulares	01	30	30	09
		Consultorio para enfermedad articular degenerativa	01	30	30	09
		Consultorio para lesiones posturales	01	30	30	09
		Consultorio para enfermedad cerebro vascular	01	30	30	09
		Consultorio para evaluacion general	01	30	30	09
		Modulo de recepcion e informacion	01	15	15	4.5
	Analisis	sala de espera	01	50	50	15
		cubiculo de toma de muestras	01	16	16	4.8
		sala de resonancia magnetica	01	35	35	10.5
		sala de rayos x	01	25	25	7.5
		bacteriologia	01	25	25	7.5
	Farmacia	Area de almacen	01	30	30	09
		Area de almacen de inflamables	01	20	20	06
		Area de dispensacion - recepcion	01	16	16	4.8
		Area de recepcion de medicamentos	01	30	30	09

Nota: En esta tabla se muestra las áreas que cada espacio necesita.

Figura 184

Programa arquitectónico cuantitativo.

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA	AREA TOTAL	MUROS Y CIRCULACION (30%)
HABILITACION Y REHABILITACION	Psicología	Area de evaluacion psicologica	01	28	28	8.4
		Area de terapia psicologica individual	01	20	20	06
		Area de terapia psicologica grupal	01	34	34	10.2
		Centro de bienestar mental	01	20	20	06
	Protesis y ortesis	Evaluacion	01	40	40	12
		Area de almacen	01	16	16	4.8
		Taller de protesis	01	50	50	15
	Terapia física	Taller de ortesis	01	50	50	15
		Fisioterapia	01	80	80	24
		Hidroterapia	01	85	85	25.5
		Mecanoterapia	01	35	35	10.5
		Electroterapia	01	35	35	10.5
	Estimulacion Temprana	Gimnasia	01	50	50	15
		Sala de estimulacion temprana	01	35	35	10.5
	ESTIMULACION MULTISENSORIAL	Estimulacion multisensorial	Ludoteca	01	35	35
Espacio de preparacion			01	20	20	06
Espacio de movimiento			01	20	20	06
Espacio de relajacion			01	20	20	06
Sala Visual			01	30	30	09
Sala de Proyecciones			01	55	55	16.5
Sala Auditiva			01	55	55	16.5
Sala del olor			01	34	34	10.2
Sala del gusto			01	34	34	10.2
Sala táctil	01	28	28	8.4		
Pedagogia	Aulario	Aulas de aprendizaje	06	25	150	45
SERVICIOS	Utileria	Bodega General	01	10	10	03
		Util de limpieza	01	09	09	2.7
		Cuarto Electrico	01	25	25	7.5
		Cuarto de Bomba	01	25	25	7.5
	Vestidores	Damas	01	10	10	03
		Varones	01	10	10	03
	Baterias sanitarias	Baños niños	01	30	30	09
		Baños niñas	01	30	30	09
Baños Personales		01	40	40	12	
Baños discapacitados		01	40	40	12	
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS		Estacionamiento	80	18	1440	432
		Cafeteria	01	300	300	100
		Residencia	01	1100	1100	330
		Areas verdes	06	300	1800	540

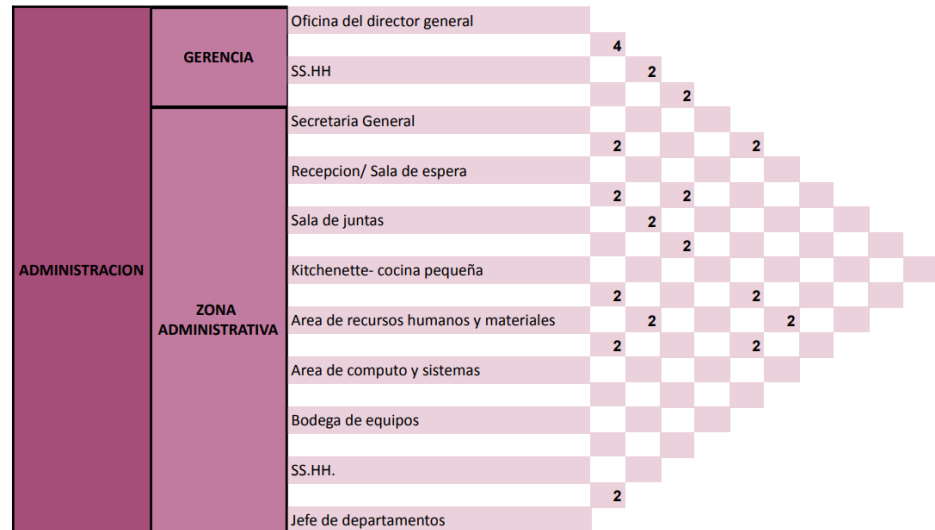
Nota: En esta tabla se muestra las áreas que cada espacio necesita.

4.1.2.2.4. Diagrama de interrelaciones.

Zona de administración

Figura 185

Diagrama de interrelación - zona administrativa.

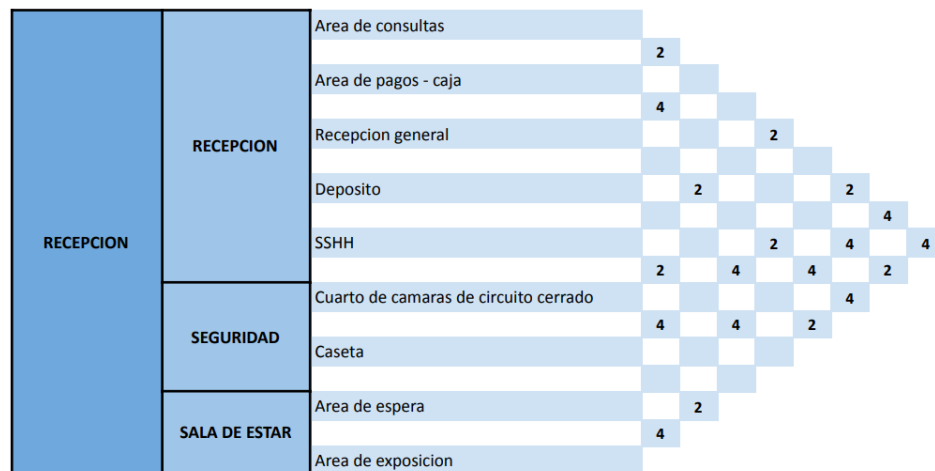


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Zona de recepción

Figura 186

Diagrama de interrelación - zona recepción.

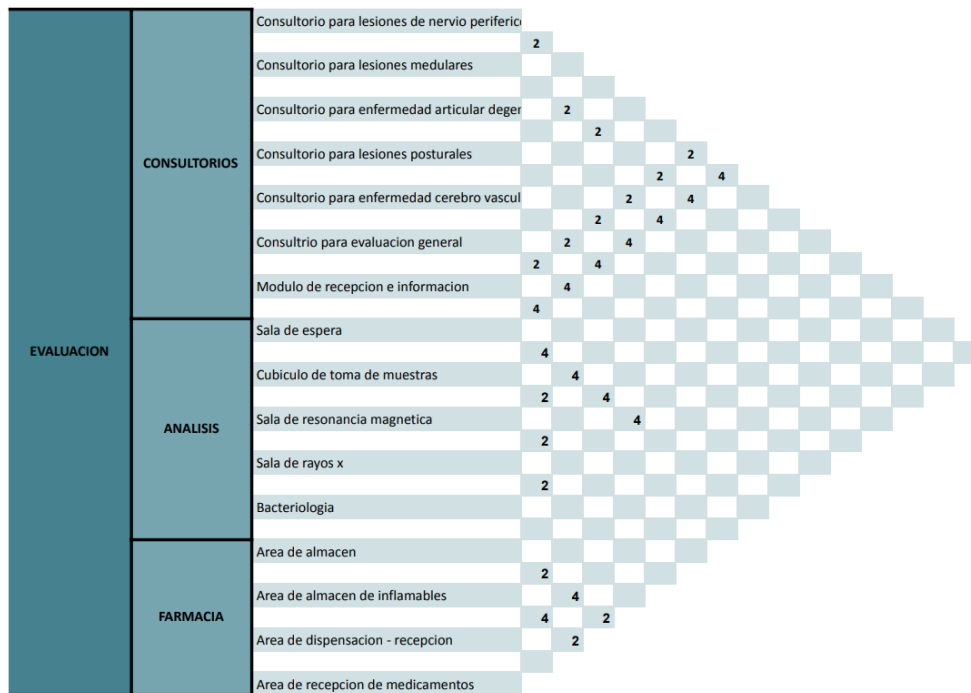


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Zona de evaluación

Figura 187

Diagrama de interrelación – zona evaluación.

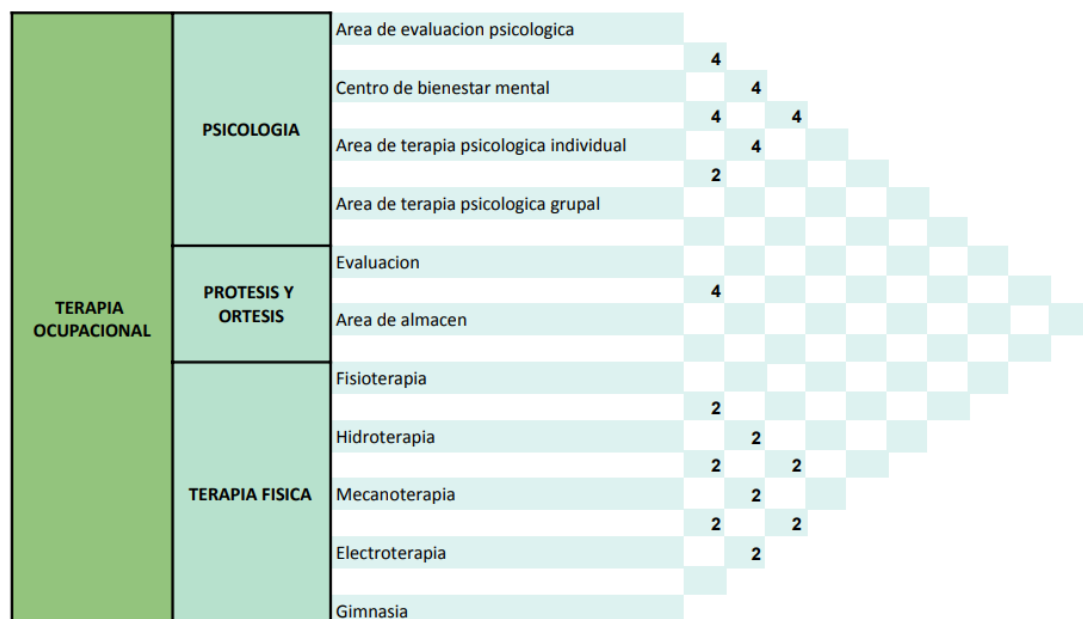


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Zona de terapia ocupacional

Figura 188

Diagrama de interrelación - zona terapia ocupacional.



Nota: elaboración del equipo de trabajo.

Zona de estimulación multisensorial.

Figura 189

Diagrama de interrelación - zona estimulación multisensorial.



Nota: elaboración del equipo de trabajo.

Zona de servicios

Figura 190

Diagrama de interrelación - zona de servicios.

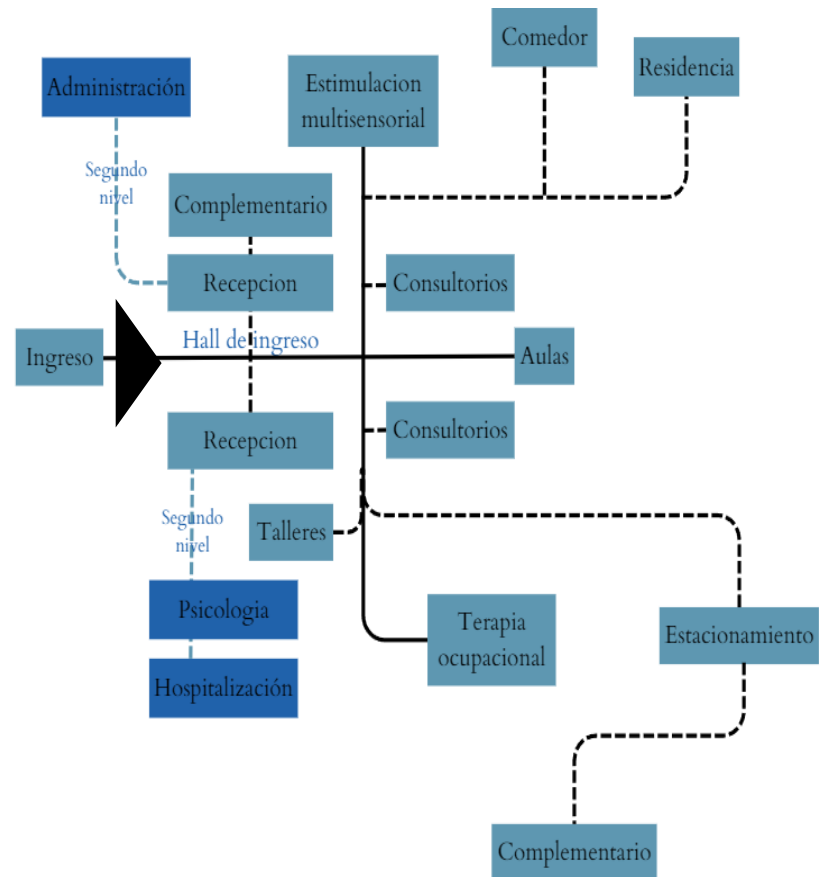


Nota: elaboración del equipo de trabajo.

4.1.2.2.5. Organigrama.

Figura 191

Organigrama..



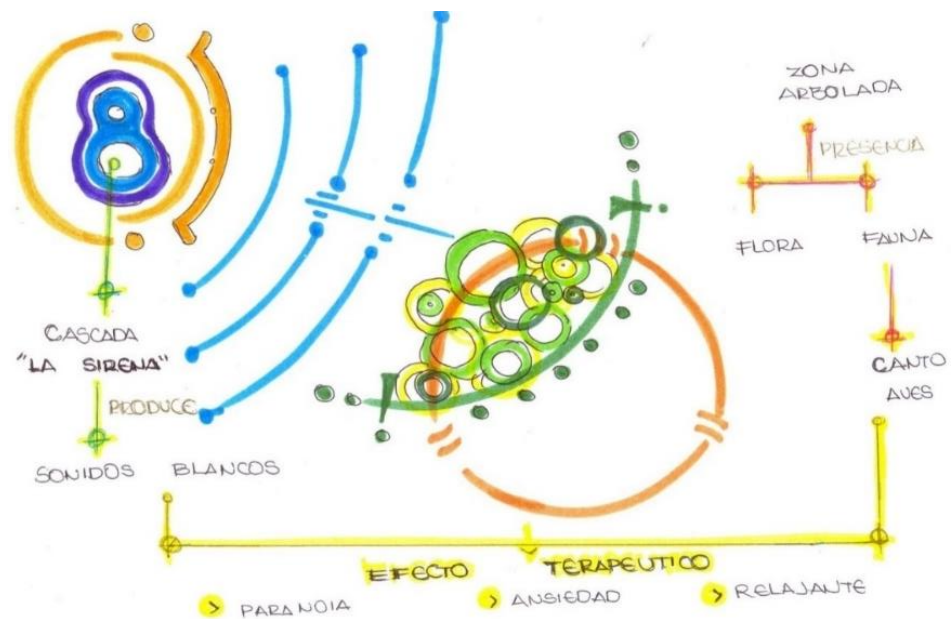
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.2.2.6. Zonificación.

La ubicación de los espacios se ve influenciada por el contexto natural, la presencia de la cascada con ruidos blancos que genera, el sonido generado por el viento al chocar con la arboleda, el río, la orientación solar, etc.

Figura 192

Análisis de emplazamiento.

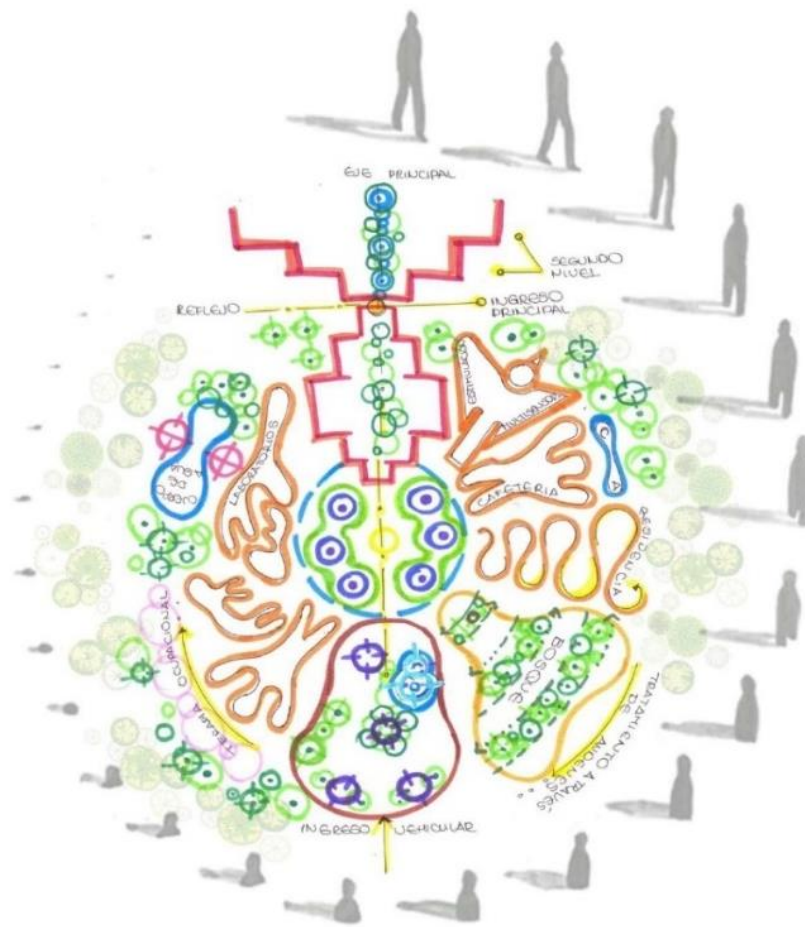


Nota: Elaboración del equipo de trabajo.

La zonificación sigue la trama de circular que conecta todas las zonas, que a su vez están inspiradas en las figuras interpretadas en la vis láctea (relacionadas con las zonas), también en la zonificación se muestra la presencia de área verde y cuerpos de agua que se considera en cada zona y espacio.

Figura 193

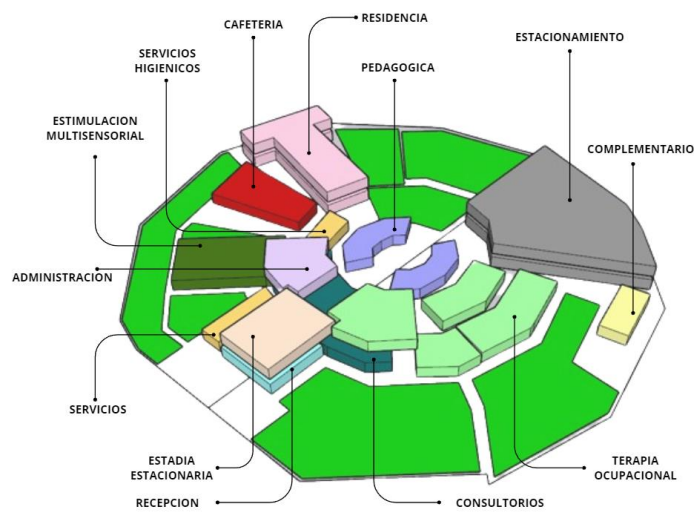
Zonificación.



Nota: Elaboración del equipo

Figura 194

Diagrama de Zonificación.

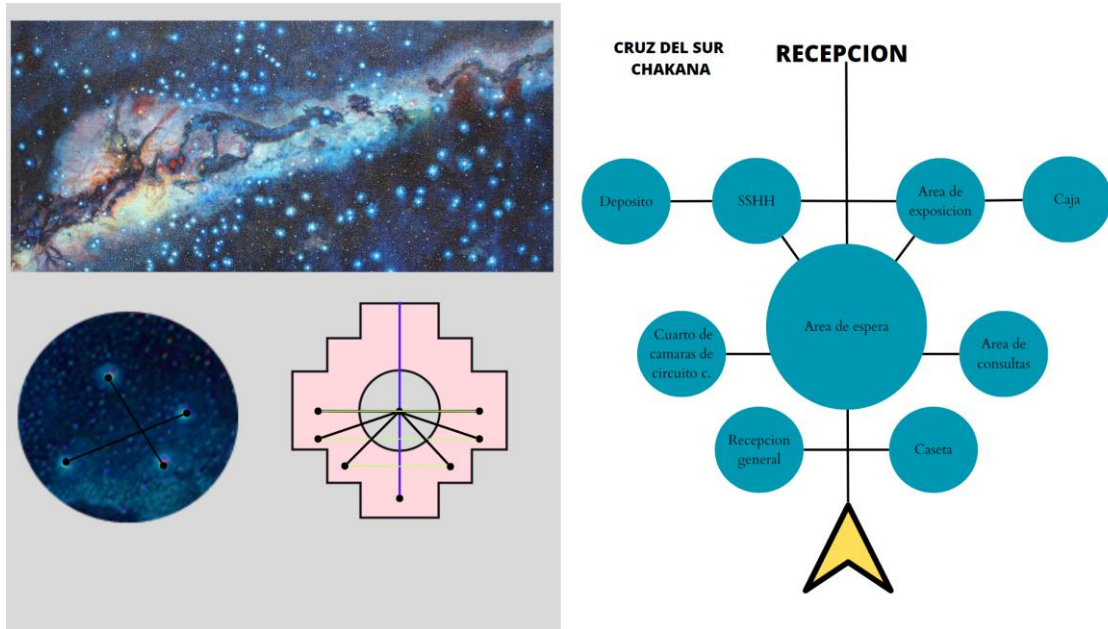


Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.2.2.7. Diagrama de burbujas.

Figura 195

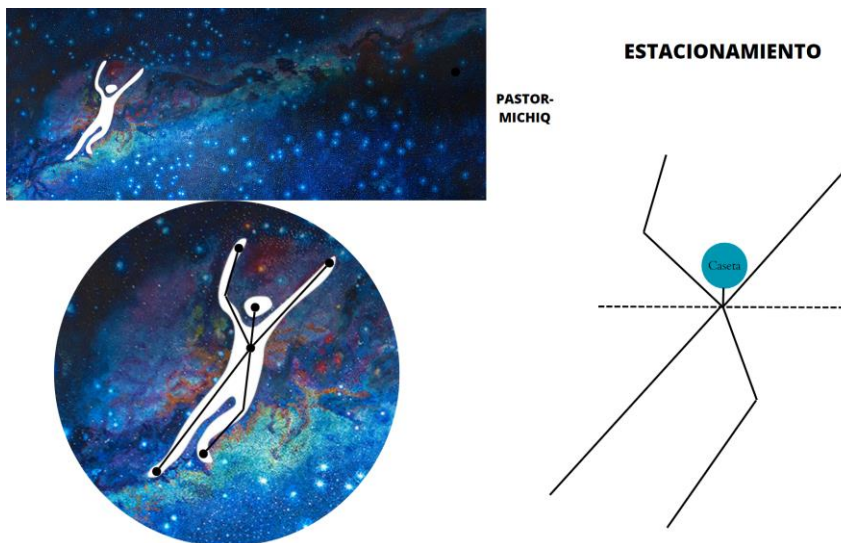
Diagrama de burbujas – zona recepción.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 196

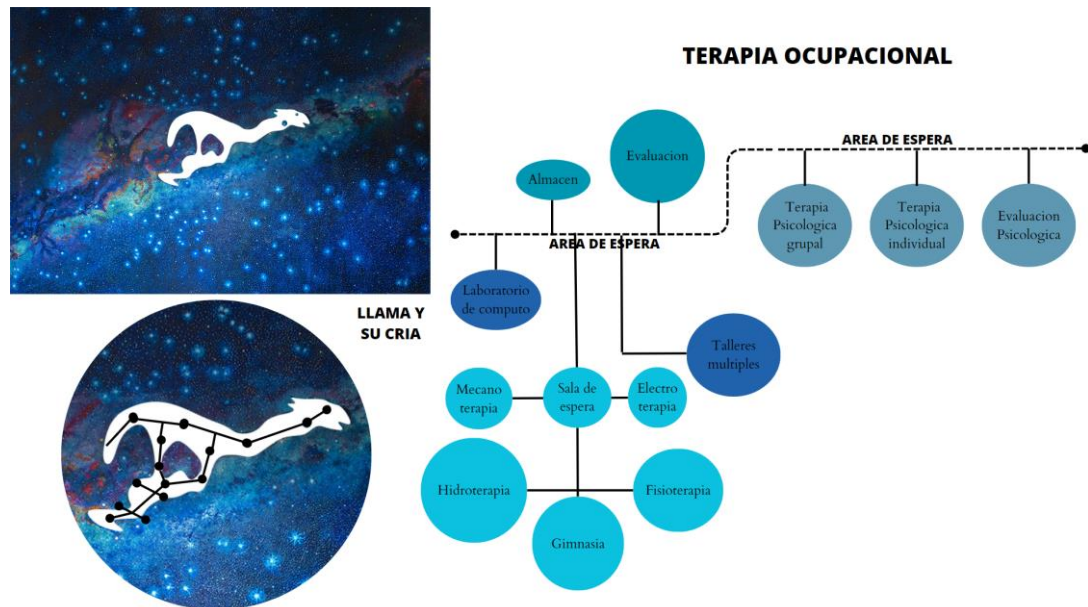
Diagrama de burbujas – zona estacionamiento.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 197

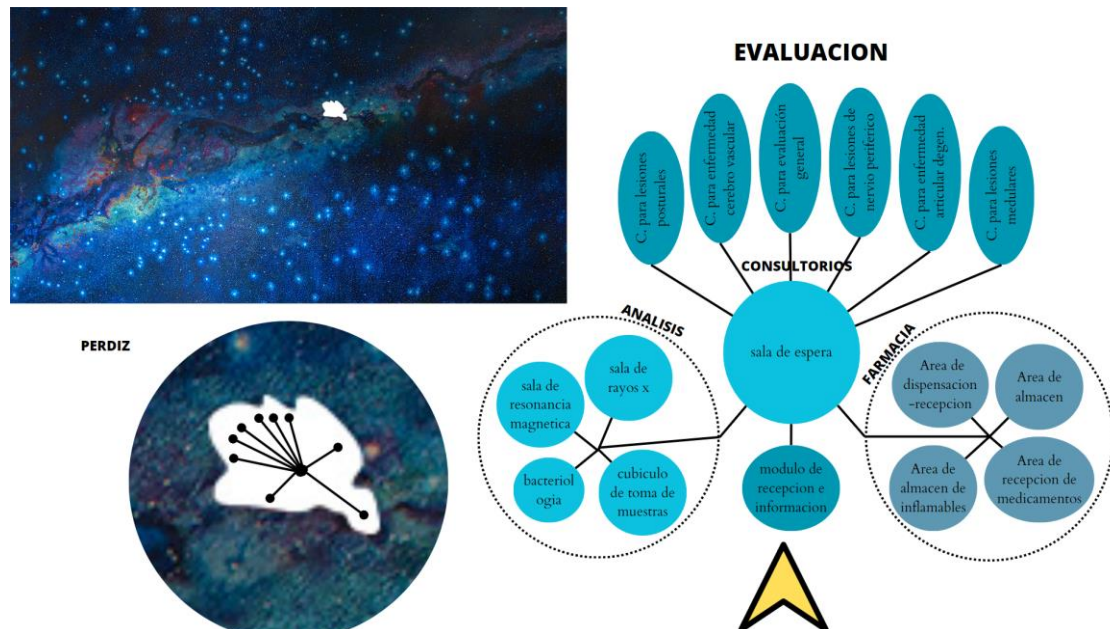
Diagrama de burbujas – zona de terapia ocupacional.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 198

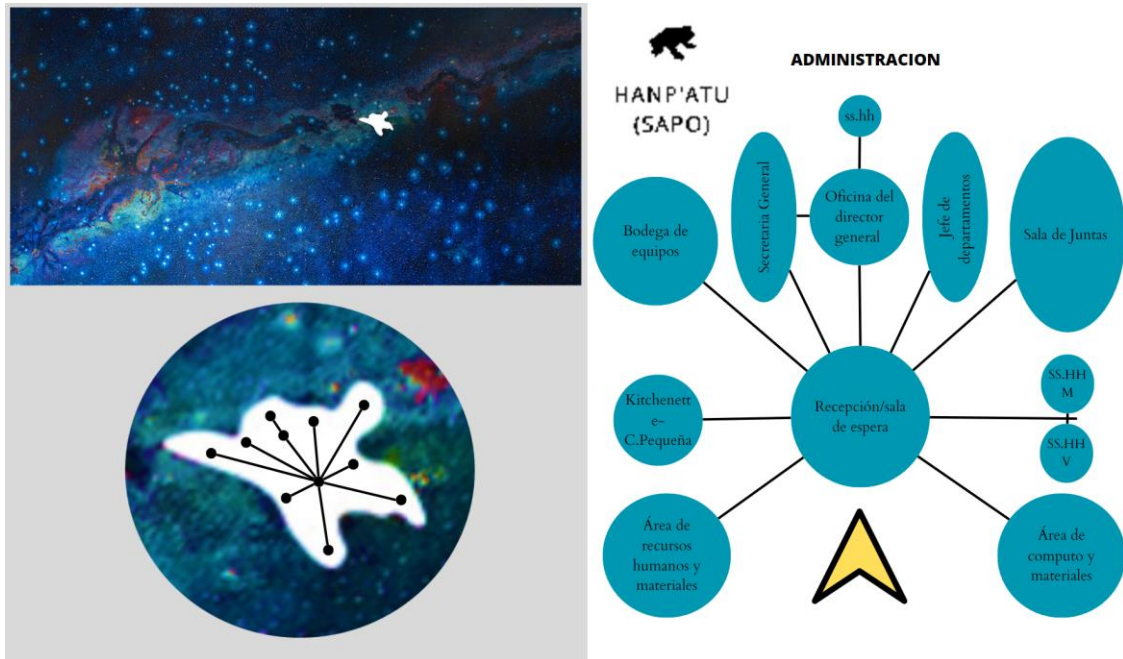
Diagrama de burbujas – zona de evaluación.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 199

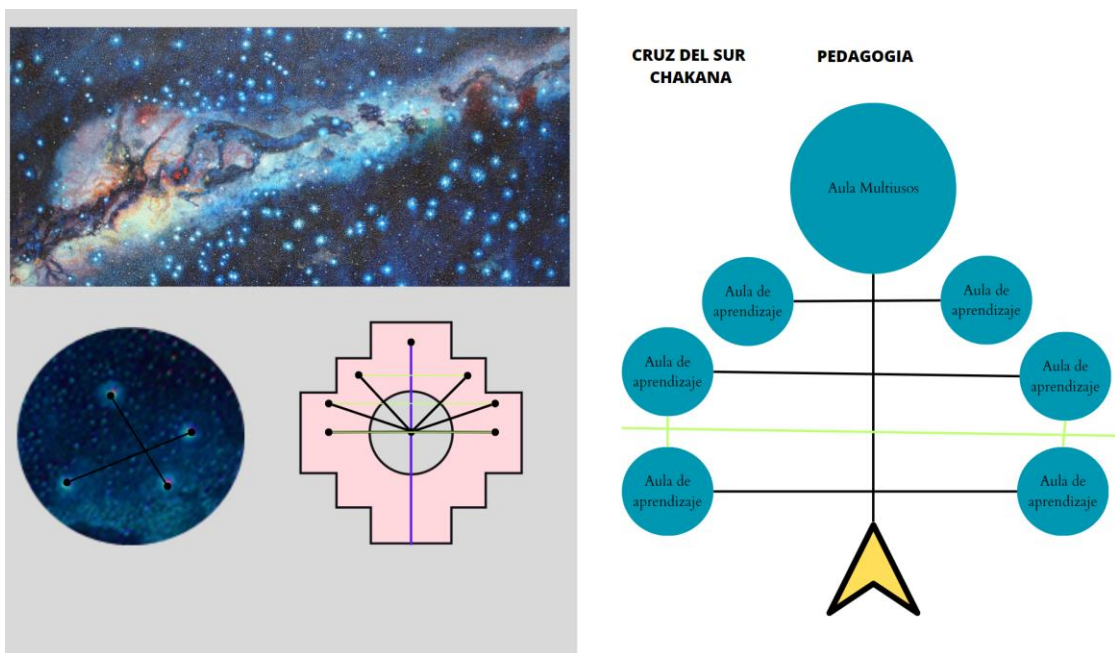
Diagrama de burbujas – zona administrativa.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 200

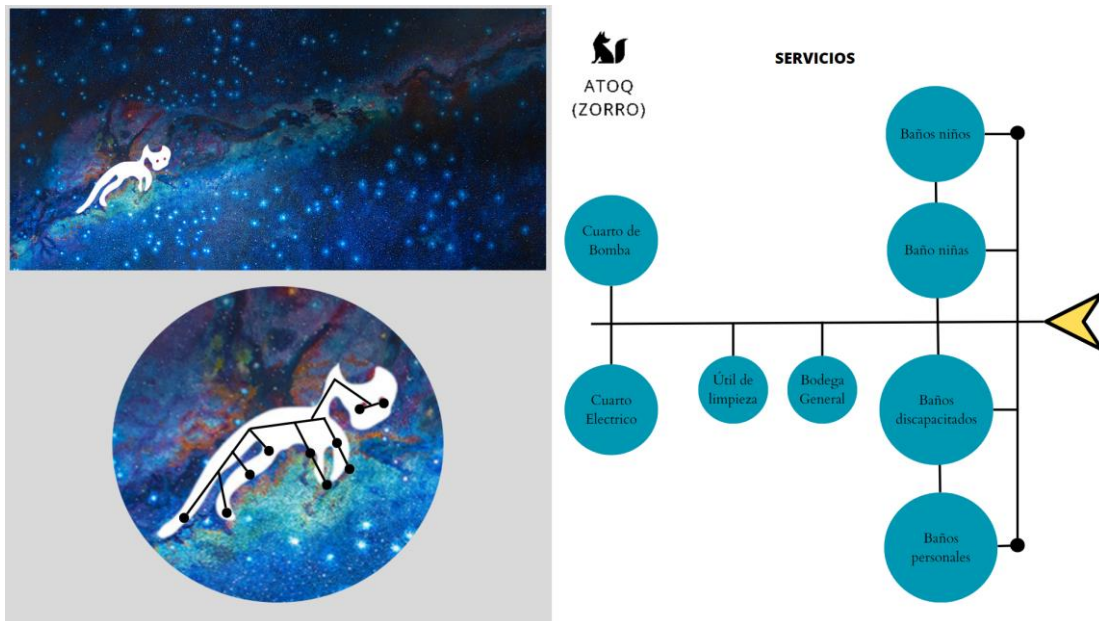
Diagrama de burbujas – zona pedagógica.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 201

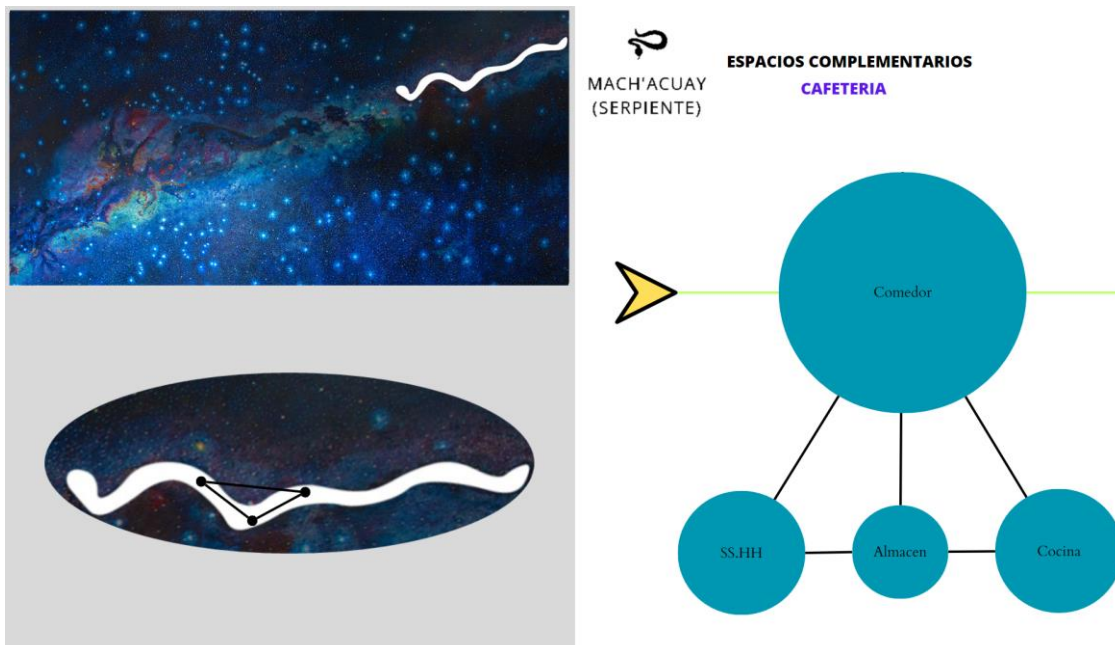
Diagrama de burbujas – zona de servicios.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 202

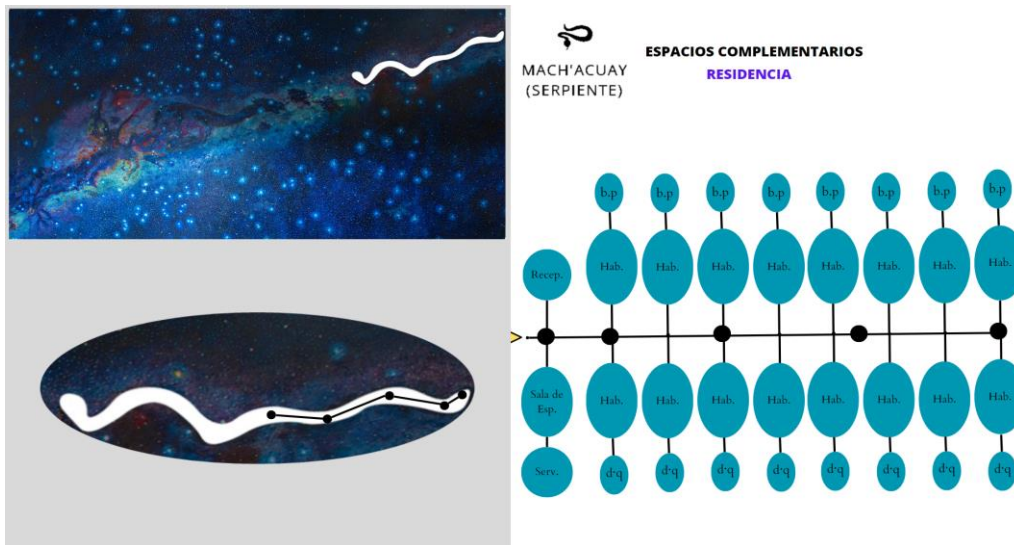
Diagrama de burbujas – cafetería.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 203

Diagrama de burbujas – Zona residencia



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

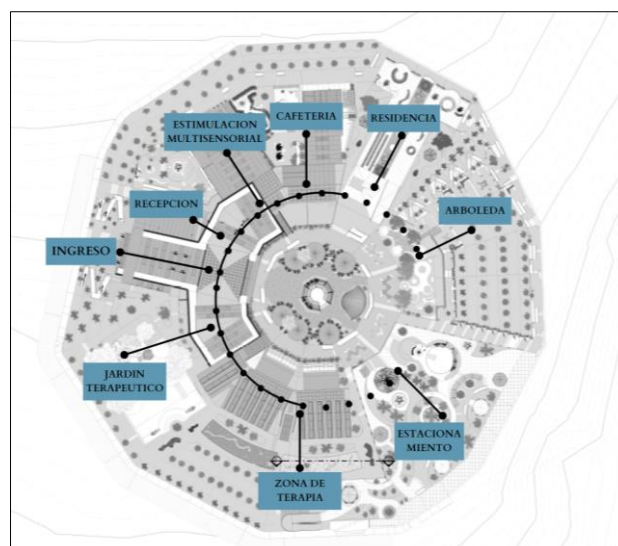
4.1.3. Propuesta Arquitectónica.

4.1.3.1. Niveles proyectados:

La distribución de espacios refleja el concepto del cielo y las constelaciones alrededor, por un corredor en forma semicircular.

Figura 204

Zonificación en planimetría.



Notas: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.3.1.1. Plot plan

En este se observa la predominancia de áreas verdes y áreas de recreación.



Notas: Elaborado por el equipo de trabajo.

La propuesta se enfoca en ser principalmente accesible por lo que se desarrolla en un solo nivel interconectado por rampas y máximo 4 escalones. Se observa los ambientes de recepción, consultorios, zonas de terapia, estimulación multisensorial, cafetería, residencia, estacionamiento, área de servicios complementarios y jardines terapéuticos.

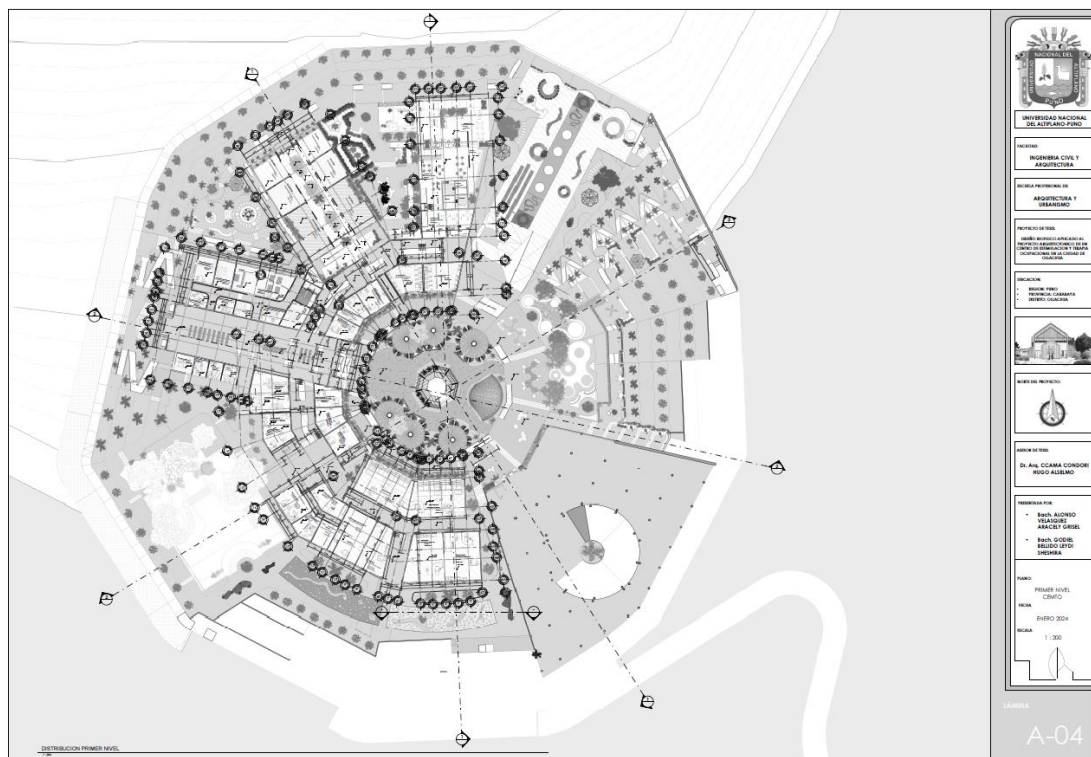
4.1.3.1.2. Primer nivel

En el primer nivel se plantean como organizador, un corredor circular que conecta las zonas de recepción, consultorios y evaluación;

para después dividirse entre las zonas de terapia ocupacional y sus sub zonas; por el otro lado con las zonas de estimulación sensorial, cafetería y residencia; también se conecta con un segundo nivel.

Figura 205

Plano primer nivel



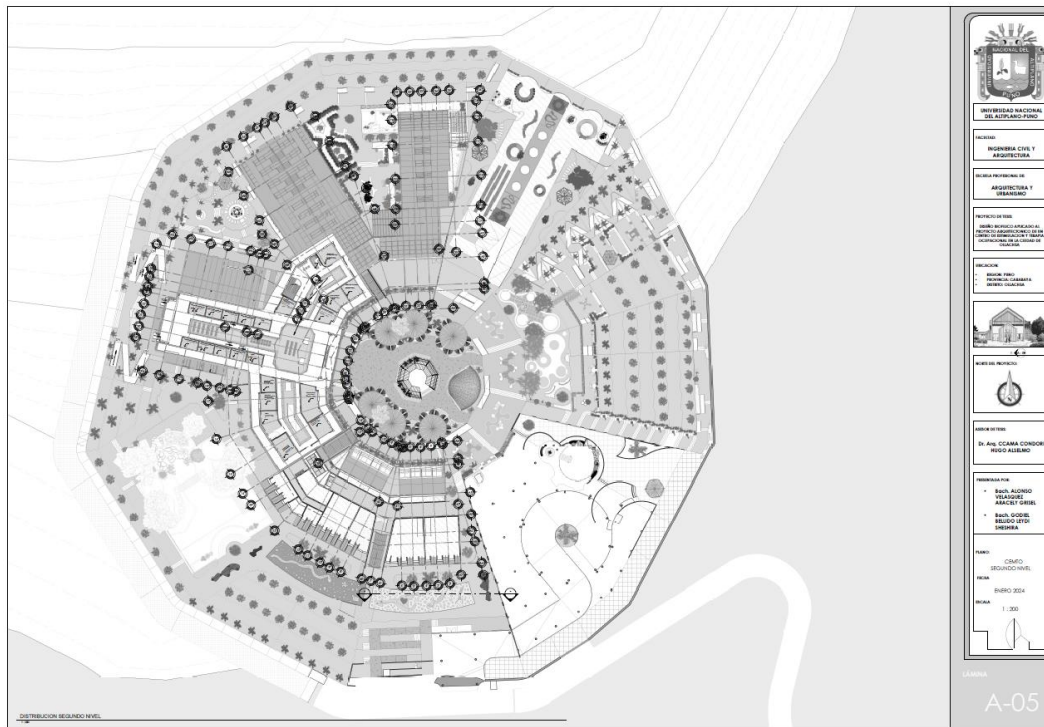
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.3.1.3. Segundo nivel

En este nivel se encuentran las oficinas de administración, unas habitaciones de estancia larga, y el área de centro de bienestar mental, que incluye una sala de yoga y de meditación. Otra zona que tiene segundo nivel es residencia y estacionamiento.

Figura 206

Plano segundo nivel



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

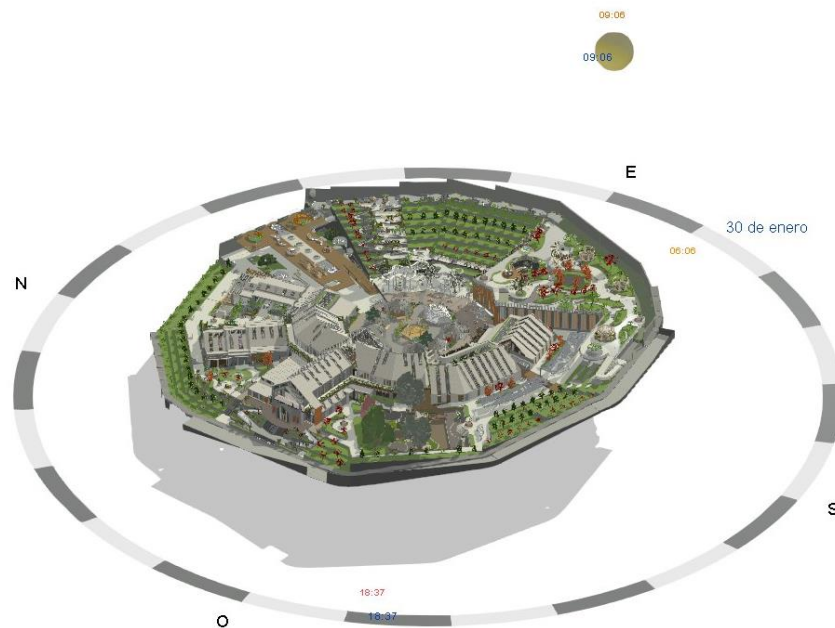
4.1.3.2. Matriz técnica.

4.1.3.2.1. Análisis de orientación del proyecto arquitectónico.

La luz solar suele tardar más en llegar al CEMTO por las montañas cercanas, las ventanas están dirigidas en su mayoría al norte para tener mayor presencia de luz solar.

Figura 207

Muestra de orientación solar y sombras en el CEMTO



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

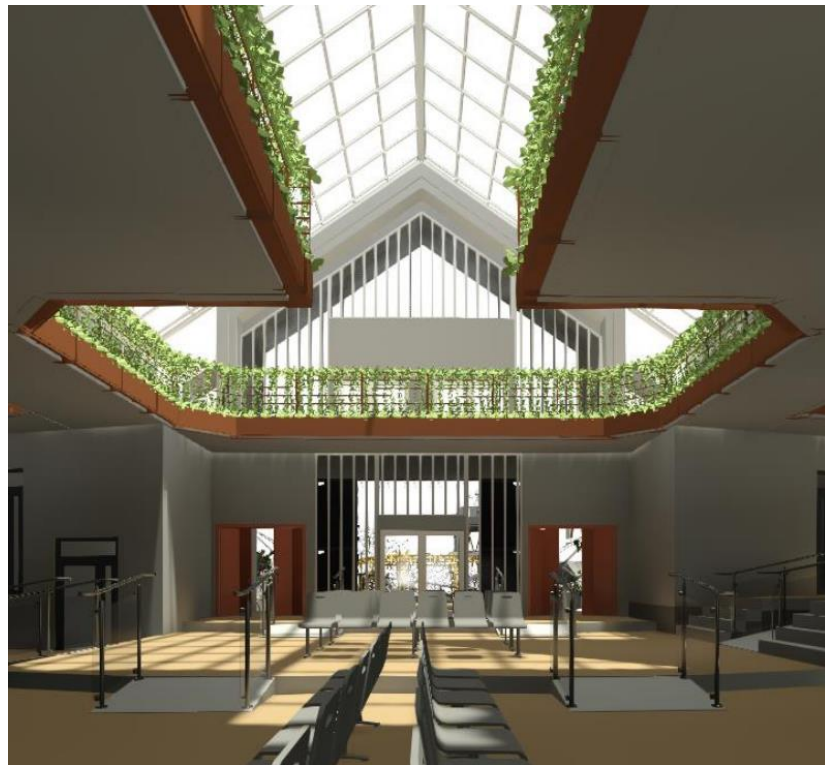
4.1.3.2.2. Confort térmico.

Iluminación Natural.

La presencia de cristal en techos permite tener iluminación durante el día, los grandes ventanales dejan pasar la luz solar a todos los ambientes contiguos, para el ingreso se generó un espacio de doble altura con techo de cristal y acero para la iluminación, como se muestra en la imagen siguiente.

Figura 208

Luz natural - Ingreso principal



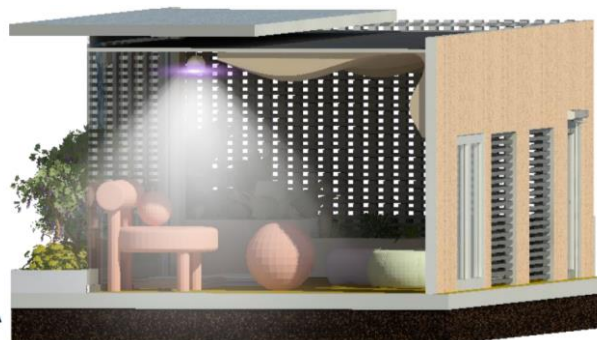
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Iluminación artificial

La iluminación artificial se diseñó tomando en cuenta la cantidad de luz y color que pueda influir en el espacio, y la cantidad de luz necesaria para la actividad que se lleva a cabo en ese ambiente.

Figura 209

Luz artificial - Aula de estimulación multisensorial.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.



4.1.3.2.3. Fuentes de agua.

Las fuentes de agua cumplen una función muy importante dentro del centro de estimulación y terapia ocupacional debido a que son un elemento sensible y complejo, las fuentes no solo son un elemento ornamental que por lo general son ubicados en espacios interactivos, espacios de juegos o diversiones; las fuentes de agua en el proyecto cumplen un objetivo en específico que implica el concepto del agua como un buen regulador térmico debido a que la fuente puede absorber calor por ende actúa como un sistema termorregulador del organismo. Para regular la temperatura las fuentes de agua fueron distribuidas adecuadamente en el proyecto, contemplando la idea que cada una de ellas tiene que abarcar un espacio en los diferentes jardines terapéuticos dependiendo la función que cumplen por ejemplo la fuente de agua más grande(estanque) se ubica en el margen derecho de la entrada principal específicamente en el jardín terapéutico HANP'ATU su ubicación se relaciona con las sensaciones que se requiere implantar en dicho jardín como:

- Regulador de temperatura.
- Creación de microclima.
- Creación de hábitat para la fauna local.
- Potenciar la mejora mental de los pacientes a través de la meditación, relajación y estimulaciones externas de su contexto inmediato.

Figura 210

Vista de CEMTO – Estanque japones con peces ubicado en el jardín terapéutico

HANP'ATU...



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.3.2.4. Jardines terapéuticos.

El proyecto contempla el diseño de jardines terapéuticos los cuales se encuentran ubicados estratégicamente en distintas zonas dentro del centro de estimulación y terapia ocupacional, dichos jardines son diseñados aplicando las esencias florales de Bach (sistema terapéutico) el cual tiene como objetivo de mejorar la salud a través de las variaciones emocionales y cognitivas modificando la capacidad para crear una perspectiva positiva de los pacientes.

Esencias Florales De Bach:

A lo largo de su vida Edward Bach un médico inglés investigo e ideó un sistema terapéutico con el que obtuvo excelentes resultados, su planteamiento hizo que sea reconocido como el padre de la terapia a través de las esencias florales, Bach observó una gran diferencia entre los

tratamientos tradicionales en pacientes emocionalmente inestables o naturaleza negativa haciendo una notable diferencia con los pacientes con un estado mental equilibrado.

Bach elaboro remedios con esencias de flores las cuales fueron cuidadosamente seleccionadas tomando en cuenta su incidencia en la curación y evolución de frecuencia vibratoria de las energías en los pacientes a tratar. El aporte más grande de Bach es el encontrar de manera precisa las flores adecuadas para la terapia.

Actualmente dichas esencias son utilizadas en diferentes pacientes aportando claridad (conciencia mental) de esta manera elimina estados negativos (influyen en el subconsciente). Según Ian While el resultado más claro son los cambios físicos y la curación emocional.

Figura 211

Flores más importantes del médico Bach.

DEFECTO A SUPERAR	FLOR TIPO	VIRTUD A DESARROLLAR
Inquietud	Agrimory	Paz
Debilidad	Centauray	Fuerza
Restriccion	Chicory	Amor
Ignorancia	Cerato	Sabiduria
Indiferencia	Clematis	A fabilidad
Duda	Gentian	Comprension
Impaciencia	Impatiens	Indulgencia o perdon
Temor	Mimulus	Compasion
Terror	Rock Rose	Valor
Indecision	Scleranthus	Firmeza
Exceso de entusiasmo	Vervain	Tolerancia
Aficción o pesar	Water Violet	Alegria

Nota: Explica los defectos que pueden apaciguar con el tipo de flor que puede ayudar al usuario.

Tomando en cuenta las flores y el efecto que tiene en el paciente se distribuyó estratégicamente en el centro de estimulación y terapia ocupacional, todas las flores que Bach nombra en su estudio tienen compatibilidad para crecer y adaptarse a la ciudad de Ollachea.

Figura 212

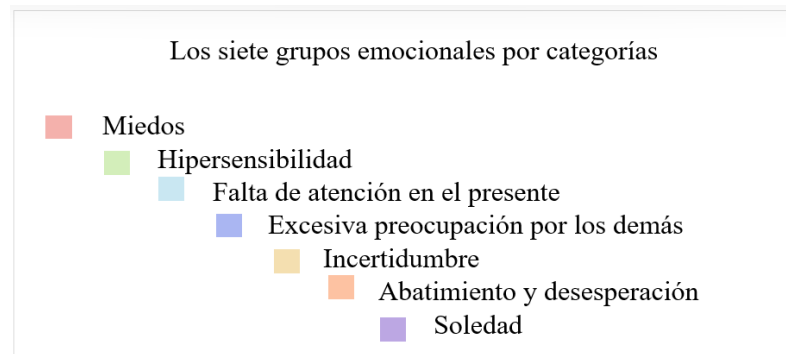
Catálogo de flores de Bach.

Remedio	Síntomas emocionales	Efectos positivos
Agrimony	Oculto su desasosiego tras una fachada de alegría	Paz interna/apertura/honestidad
Aspen	Temores y premoniciones inexplicables, aprensión	Seguridad/calma/confianza
Beech	Intolerancia, juicio, hipercriticismo, arrogancia	Tolerancia/comprensión/compasión
Centaury	Le resulta difícil decir que no, sumisión, servilismo	Valor/fuerza/autoderminacion
Cerato	Desconfía de sus propias decisiones, solicita consejos de otros	Crear en uno mismo/asertividad
Cherry Plum	Teme perder el control, irracionalidad, temperamento	Compostura/estabilidad/autocontrol
Chestnut Bud	Repite errores y patrones, falta de observación	Reflexión/asimilación de experiencia
Chicory	Egoísmo, amor posesivo, apegado, asfixiante	Amor incondicional/desinteresado
Clematis	Ensoñación, poca atención, se proyecta al futuro sin acción	Foco/atención/presente/acción
Crab Apple	Auto aversión, compulsión, sensación de impureza vergüenza	Amor propio/autoaceptación/pureza
Elm	Agobio por las responsabilidades o circunstancias, abatimiento	Capaz/apoyo/confiabilidad interior
Gentian	Se desanima con facilidad, pesimismo, abandona	Optimismo/aliento/animó
Gorse	Desesperanza, desesperación, desaliento	Fe renovada/esperanza/certeza
Heather	Habla en demasía enismismamiento, no soporta la soledad	Capacidad de escuchar/altruismo
Holly	Odio, envidia, hostilidad, celos, suspicacia	Amor universal/buena voluntad
Honeysuckle	Vivir en el pasado, nostalgia, aflicción	Estar presente/soltar el pasado
Hornbeam	Fatiga emocional, cansancio antes de realizar acciones	Resolución/realismo/revitalizada
Impatiens	Impaciencia, irritabilidad, frustración	Paciencia, tranquilidad, tolerancia
Larch	Falta de confianza, inferioridad, espera a el fracaso	Autoconfianza/autoestima/positivo
Mimulus	Temores identificados, timidez, fobias, nerviosismo	Valentía/seguridad/confianza
Mustard	Sufre periodos de profunda tristeza, melancolía repentina	Alegría/paz/claridad/estabilidad
Oak	Extremo sentido del deber, luchador agotado, no se rinde	Fuerza/aguante/pausa/disfrute
Olive	Agotamiento mental o físico extremo tras gran esfuerzo	Vitalidad/entusiasmo/energía
Pine	Se siente culpable, indigno, autorreproche constante	Perdón/valia personal/libertad
Red Chestnut	Excesiva preocupación por los seres queridos, pesimismo	Positivismo/soltar/paz interior
Rock rose	Terror, pánico, sufre miedos muy profundos o paralizantes	Coraje/calma/perspectiva
Rock water	Perfeccionismo, auto autosacrificio, rigidez, autoexigencia	Fluidez/flexibilidad/disfrute
Scleranthus	Indecisión, dificultad para escoger entre dos alternativas	Decisividad/balance/intuición
Star of Bethlehem	Efectos post traumáticos, shock, duelo, conmoción	Consuelo/serenidad/neutraliza/alivio
Sweet Chestnut	Angustia mental extrema, desesperación, desolación	Esperanza/apoyo/fe/consolación
Vervain	Exceso de entusiasmo, fatiga, fanatismo, ideas fijas	Tolerancia/sabiduría/relajación
Vine	Dominancia, implacable, inflexibilidad, control, líderes	Respeto/amabilidad/inspirador
Walnut	Dificultad para adaptarse, influenciable por otros o su entorno	Adaptabilidad/protección/liberación
Water violet	Desconexión, autosuficiencia, orgullo, distanciamiento	Conexión/comunicación/calidez
White Chestnut	Pensamientos incesantes, respectivos o no deseados	Quietud/tranquilidad/equilibrio
Wild oat	Incertidumbre o confusión sobre propia vocación y propósito	Decidido/dirección/satisfacción
Wild rose	A la deriva, resignación, apatía, se rinde sin queja	Entusiasmo/compromiso/ambición
Willow	Dolido, autocompasión, culpar, resentimiento, amargura	Aceptación/responsabilidad/perdón

Nota: Explica los efectos y síntomas causados en el usuario.

Figura 213

Grupos emocionales por categoría.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 214

Flores de Bach ubicadas en el CEMTO (A-18).



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Al tener un enfoque biofílico que busca reafirmar la conexión con la naturaleza y que esta beneficie el bienestar mental y físico se plantean jardines terapéuticos y vegetación aromática detallada en las láminas:

Figura 215

Área verdes - jardín terapéutico.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

En la imagen anterior se muestra los jardines terapéuticos inspirados en las nebulosas del zorro y de la llama con su cría.

Figura 216

Identificación de vegetación - arboles.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

En la imagen anterior se muestra el tipo de vegetación presente en el proyecto y sus características.

Figura 217

Identificación de vegetación - arboles.



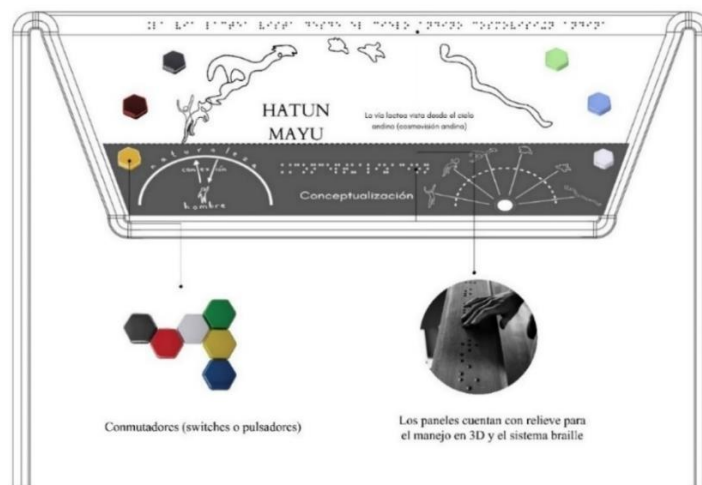
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

En la imagen anterior se muestra otros jardines terapéuticos, esta vez inspirados en la nebulosa del hombre y por el lado derecho el de la perdiz.

4.1.3.2.5. Paneles informativos.

Figura 218

Paneles informativos.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.3.2.6. Diseño de rampas.

Tabla 9

Porcentaje de pendientes.

Diferencia De Nivel	Pendiente
Diferencias de nivel de hasta 0.25m	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

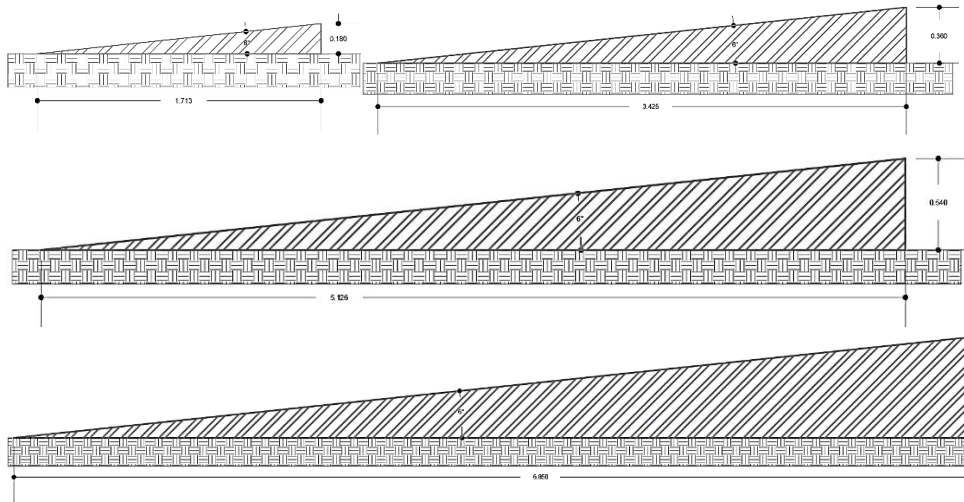
Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Tomando las consideraciones establecidas en la norma se plantearon las siguientes tipologías de rampa en el diseño del centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional:

- Pendiente de 6%

Figura 219

Rampas.

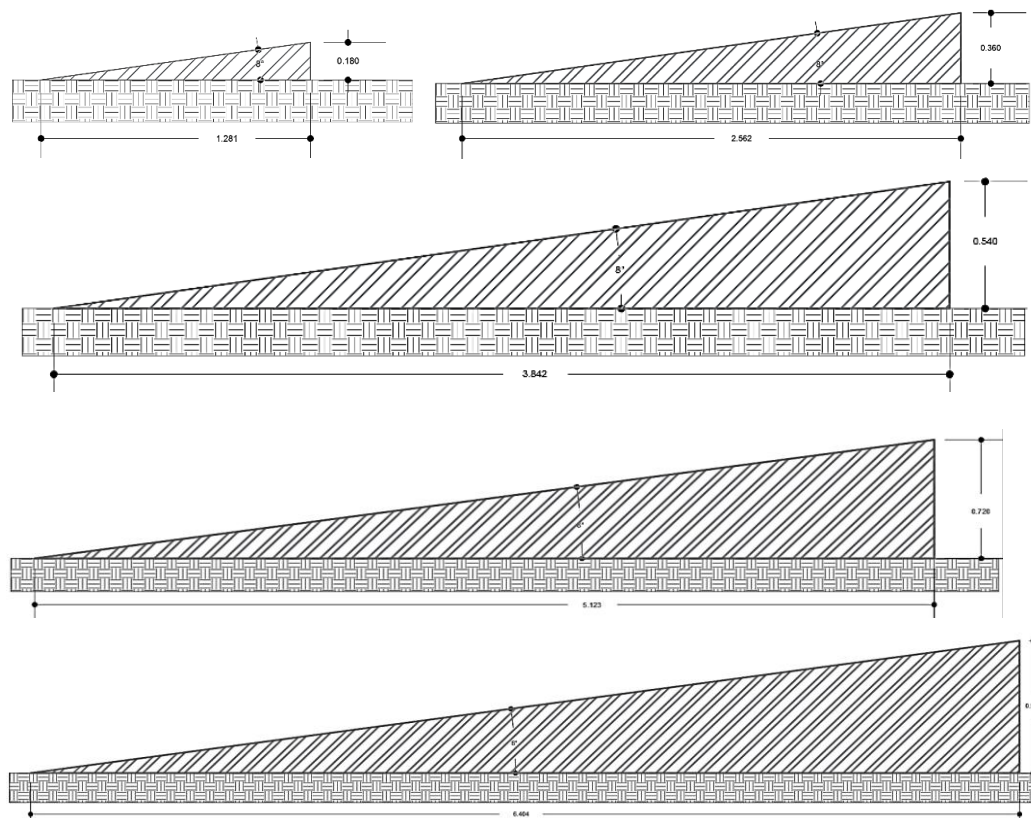


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

- Pendiente de 8%

Figura 220

Rampas.

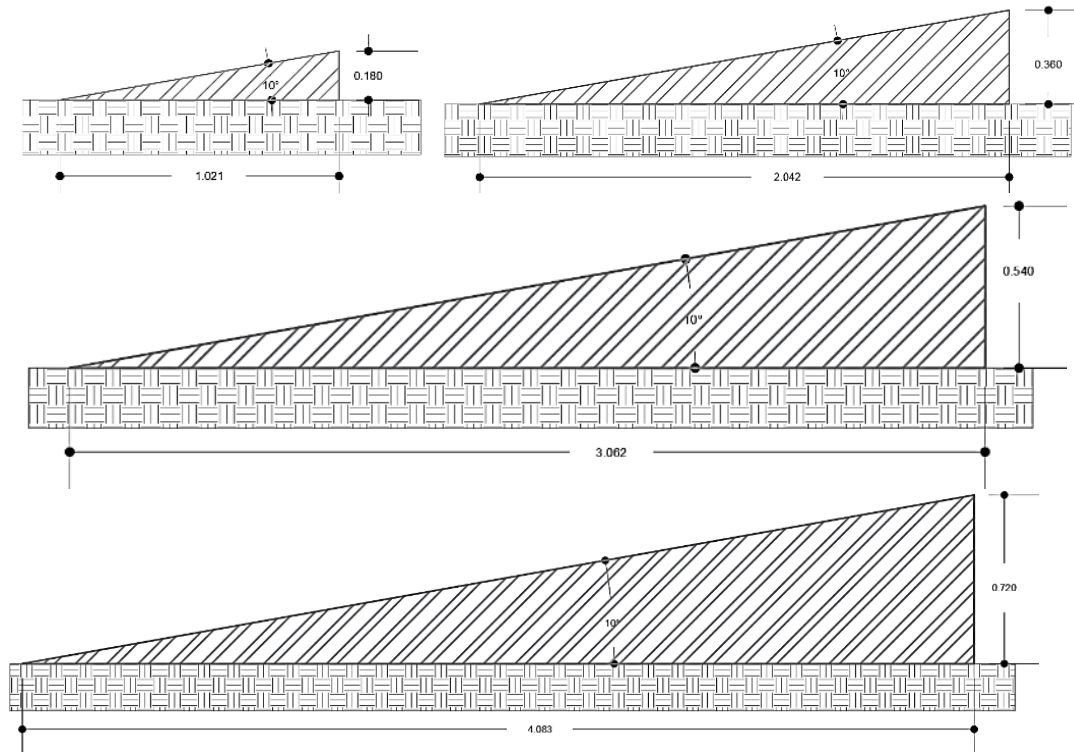


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

- Pendiente de 10%

Figura 221

Rampas.

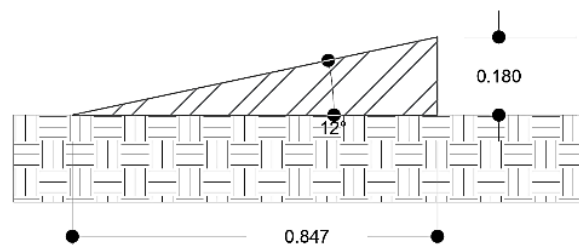


Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

- Pendiente de 12%

Figura 222

Rampas.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

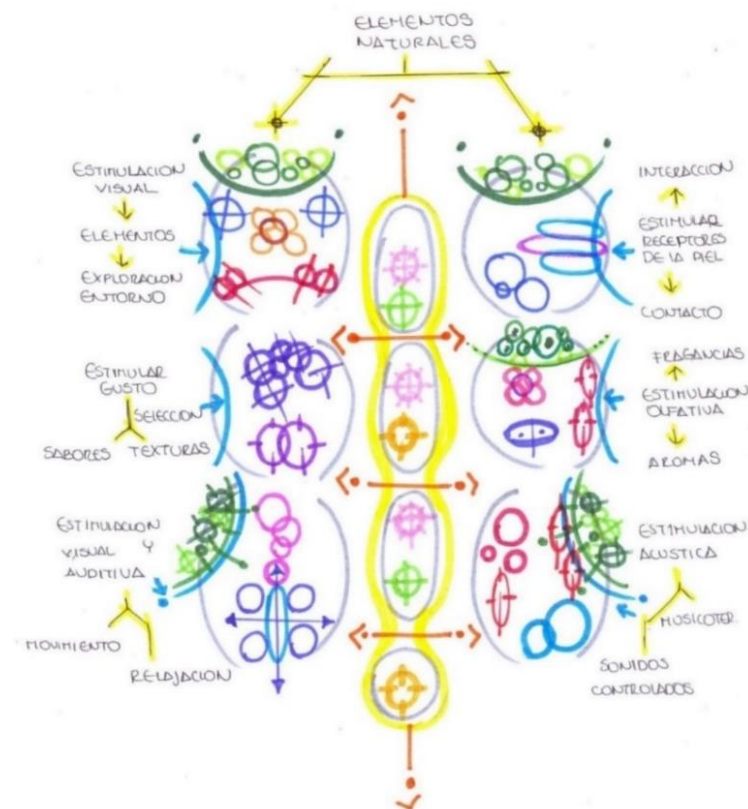
4.1.4. Diseño de ambientes flexibles y personalizados.

4.1.4.1. Aulas multisensoriales.

También el diseño se enfoca en desarrollar ambientes personalizados altamente sensibles. Se detalla cada ambiente del área de estimulación multisensorial, la sala visual (se proyectarán imágenes), sala del gusto (donde se experimentará con los sabores), sala de proyecciones (se proyectarán imágenes), sala táctil (se experimentará el sentido táctil), Sala olfativa (espacios con muestras de diferentes olores), y la sala auditiva (se experimentará con el sentido auditivo).

Figura 223

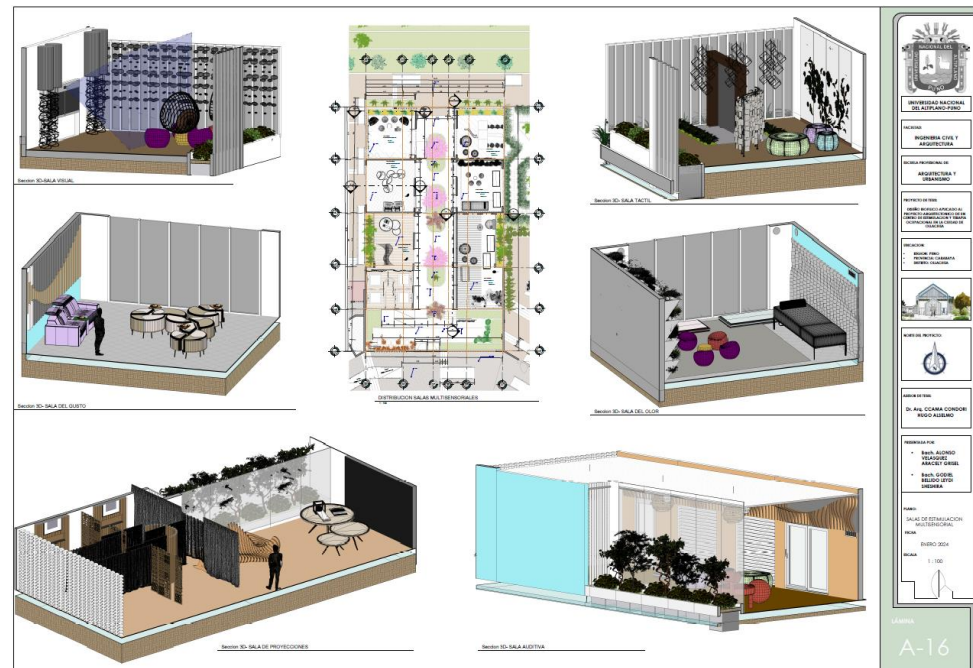
Representación de las influencias en los espacios de estimulación multisensorial.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 224

Vistas de los ambientes flexibles y personalizados.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.2. DISCUSIÓN

En las siguientes tablas se muestra un análisis de la presencia de los patrones biofílicos en cada ambiente del Centro de Estimulación Multisensorial y Terapia Ocupacional, la reacción biológica que causa en el usuario y el factor/elemento detonante que lo causa.

Figura 225

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFÍLICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
MECANOTERAPIA	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Visuales (flora)
	FISIOTERAPIA	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés
GIMNASIA	P-03	Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo
LUDOTECA	P-04	<ul style="list-style-type: none"> Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia) Impacto positivo en la concentración Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad 	Corrientes de aire y condiciones térmicas a los materiales, luz de día y ventilación o ventanería mecánica
SALA DE			
ESTIMULACION TEMPRANA	P-06	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano Aumenta el confort visual 	Luz de día desde diversos ángulos, conservando el tratamiento de Ventanas
CONSULTORIO DE EVALUACION	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica y mejora el confort	Paletas de colores naturales, Presencia de elemento natural (madera)
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Contorno y textura de los materiales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Espacios reservados para, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas.
HIDROTERAPIA	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Movimiento mecánico de un cuerpo de agua
	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad 	Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura Superficies cálidas/frescas Aceites vegetales liberados mecánicamente Cuerpos de agua audibles o físicamente accesibles
	P-03	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración 	Reflejos del agua sobre una superficie Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia) 	Sombra, Materiales con superficie radiante, Sistemas de control
	P-06	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano Aumenta el confort visual 	Luz de día desde diversos ángulos, conservando el tratamiento de Ventanas

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 226

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFÍLICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
HIDROTERAPIA	P-05	<ul style="list-style-type: none"> Activa la circulación sanguínea. Estimula el sistema inmunitario. Aporta un gran alivio muscular. Apacigua del estrés, ansiedad y otros trastornos del estado de ánimo. Favorece la relajación mental. Refuerza el tono muscular. Mejora el rango de movimiento corporal. Disminuye notablemente las contracturas musculares. Contribuye a una correcta respiración. 	Reflejos de agua, Contacto y tratamiento con técnicas hidrotermales a través de Estímulos térmicos (frio y calor)
	P-07	Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno	Sistemas de luz de día simulados que hacen transición con los ciclos diurnos Exposición de infraestructura para agua
	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica y mejora el confort	Paletas de colores naturales, Presencia de elemento natural (madera)
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Contorno y textura de los materiales, diseños de revelado en ventanas
	P-11	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés, Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga. Mejora el confort y la percepción de seguridad 	Los ambientes de hidroterapia se encuentran en planos elevados y poseen vitas que incluyen flores, árboles y materiales naturales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Espacios reservados para, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas.

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 227

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFÍLICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
CONSULTORIO PARA LESIONES POSTULARES	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Visuales (Vegetación), plantas de frutos comestibles Paredes verdes
CONSULTORIO PARA ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés 	Hierbas y flores aromáticas Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura
CONSULTORIO PARA EVALUACION GENERAL	P-03	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración 	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo Sonidos de la naturaleza que se emiten a intervalos impredecibles
CONSULTORIO PARA LESIONES DE NERVIOS PERIFÉRICOS	P-04	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia) 	Sombra, Vegetación con densificación por estación (Jardines inmediatos exteriores-conexión indirecta) Acristalamiento y tratamiento de ventanas, ventanería ajustable y ventilación cruzada Estrategia HVAC
CONSULTORIO PARA ENFERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA	P-06	Aumenta el confort visual Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano	Luz de día desde diversos ángulos, Luz de día conservando el tratamiento de ventanas, iluminación acentuada y controles para regular la intensidad de la luz.
CONSULTORIO PARA LESIONES MEDULARES	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica, Mejora el desempeño creativo y el confort	Paletas de colores naturales, recubriendo de interiores con materiales naturales
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés, Se observan preferencias visuales	Contorno y textura de los materiales, Aromas de aceites de plantas, estímulos auditivos
	P-11	Reduce el estrés, Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga, Mejora el confort y la percepción de seguridad	Los consultorios se encuentran en planos elevados y poseen vitas que incluyen flores, árboles y materiales naturales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Variaciones en colores claros, temperatura o brillo
SALA DE RESONANCIA MAGNÉTICA SALA DE RAYOS X	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Visuales (flora)
	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés 	Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura
	P-04	Impacta positivamente el confort	Estrategia HVAC
	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica	Paletas de colores naturales, recubriendo de interiores con materiales naturales
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés, Se observan preferencias visuales	Contorno y textura de los materiales, Aromas de aceites de plantas, estímulos auditivos
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Variaciones en colores claros, temperatura o brillo

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 228

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFILICO	REACCION BIOLOGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
CUBICULO DE TOMA DE MUESTRAS BACTERIOLOGIA	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Visuales (flora)
	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés 	Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort 	Estrategia HVAC
	P-05	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas 	Reflejos de agua, Acceso visual a el jardín terapeutico HANPATU el cual posee un estanque al estilo japonés
	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica	Paletas de colores naturales, recubriendo de interiores con materiales naturales
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés, Se observan preferencias visuales	Contorno y textura de los materiales, Aromas de aceites de plantas, estímulos auditivos
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Variaciones en colores claros, temperatura o brillo
TALLER DE PROTESIS TALLER DE ORTESIS	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Visuales (Vegetación), plantas de frutos comestibles y variedad de arboles
	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés 	Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort 	Estrategia HVAC
	P-05	<ul style="list-style-type: none"> Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas 	Reflejos de agua y acceso visual directo a el jardín terapeutico HANPATU el cual posee un estanque al estilo japonés
	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica	Paletas de colores naturales, recubriendo de interiores con materiales naturales
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés, Se observan preferencias visuales	Contorno y textura de los materiales, Aromas de aceites de plantas, estímulos auditivos
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Variaciones en colores claros, temperatura o brillo

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 229

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFILICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
ADMINISTRACION	P-01	Mejora el compromiso y la atención mental • Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general	Visuales (Vegetación), plantas de frutos comestibles Paredes verdes
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo	Hierbas y flores aromáticas Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura
	P-03	• observación y cuantificación de la atención y exploración	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo Sonidos de la naturaleza que se emiten a intervalos impredecibles
	P-04	• Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad	Sombra, Acristalamiento y tratamiento de ventanas, ventaneria ajustable y ventilación cruzada Estrategia HVAC
	P-06	Aumenta el confort visual	Luz de día desde diversos ángulos, Luz de día conservando el tratamiento de ventanas, Iluminación acentuada Y controles para regular la intensidad de la luz.
	P-09	Mejora el desempeño creativo y el confort	Paletas de colores naturales, recubriendo de interiores con materiales naturales
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés, Se observan preferencias visuales	Contorno y textura de los materiales, Aromas de aceites de plantas
	P-11	Reduce el estrés, Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga, Mejora el confort y la percepción de seguridad	La zona administrativa se encuentra en el segundo nivel (ala derecha) y poseen vistas que incluyen flores, árboles y materiales naturales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Variaciones en colores claros, temperatura o brillo

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 230

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFILICO	REACCION BIOLOGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
PEDAGOGIA (AULAS DE APRENDIZAJE)	P-01	<ul style="list-style-type: none"> Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco Mejora el compromiso y la atención mental Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general 	Visuales (Vegetación), plantas de frutos comestibles, conexión visual con especie arborea que se encuentra entre aulas de aprendizaje
	P-02	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el desempeño cognitivo Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés 	Trino de los pájaros Hierbas y flores aromáticas Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros) Materiales con textura
	P-03	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración 	El aroma de flores, árboles y hierbas, Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo Sonidos de la naturaleza que se emiten a intervalos impredecibles
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia) 	Sombra, Vegetación con densificación por estación (Jardines inmediatos exteriores e interior) Acristalamiento y tratamiento de ventanas, ventaneria ajustable y ventilación cruzada
	P-06	Aumenta el confort visual Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano	Luz de día desde diversos ángulos, Luz de día conservando el tratamiento de ventanas.
	P-07	Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno	Sistemas de luz de día simulados que hacen transición con los ciclos diurnos
	P-08	Se observan preferencias visuales	Detalles en ventanas: acabados, columnas de luz y alerones de las aulas de aprendizaje
	P-09	Disminuye la presión sanguínea diastólica, Mejora el desempeño creativo y el confort	Paletas de colores naturales, recubriendo de interiores con materiales naturales, Glorjeta central hecha de bambú
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés, Se observan preferencias visuales	Contorno y textura de los materiales, Aromas de aceites de plantas, estímulos auditivos, Ubicación y selección variada de plantas
	P-11	Reduce el estrés, Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga, Mejora el confort y la percepción de seguridad	Las aulas de aprendizaje se ubican en el eje central del proyecto y provoca diferentes estímulos debido a los planos elevados que se encuentran en su perímetro, también poseen vistas y contacto directo a flores, árboles y materiales naturales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Refugio extensivo para reflexionar, meditar, descansar, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas complejas
	P-13	Reduce el estrés, Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga, Mejora el confort y la percepción de seguridad	Forma y flujo a través de materiales translúcidos ubicados en el Domo

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 231

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFÍLICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
CAFETERIA	P-01	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia la actitud y la felicidad en general • Mejora el compromiso y la atención mental. 	Visuales interiores y exteriores Paredes verdes
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Hierbas y flores aromáticas, Texturas (madera)
	P-03	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto positivo en la concentración • Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad • Aliestesia 	Sombras, Acristalamiento y tratamiento de ventanas, ventanería ajustable y ventilación cruzada
	P-05	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea • Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas 	Reflejos de agua en pisos técnicos de vidrio
	P-06	Aumenta el confort visual	Luz de día desde diversos ángulos, Luz de día conservando el tratamiento de ventanas
	P-08	Se observan preferencias visuales	Detalle en mobiliario (asientos, mesas)
	P-09	Mejora el confort y el desempeño creativo	Presencia de elemento natural (madera) en el sistema constructivo
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Flujos peatonales y estímulos con aromas de las plantas, contorno y texturas de los materiales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Espacios reservados para, relajarse, leer y realizar tareas cognitivas.
	P-14	Genera fuertes respuestas de dopamina y placer (Fuentes de agua protegidas con Piso técnico que vidrio

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 232

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFÍLICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
RESIDENCIA	P-01	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia la actitud y la felicidad en general • Mejora el compromiso y la atención mental. 	Visuales interiores y exteriores, integración de áreas con enredaderas Paredes verdes
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Hierbas y flores aromáticas, Texturas (madera), Ventilación natural (ventanas ajustables, aleros)
	P-03	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto positivo en la concentración • Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad • Aliestesia 	Sombras, Acristalamiento y tratamiento de ventanas, ventanería ajustable y ventilación cruzada, Vegetación con densificación por estación, Estrategia HVAC*
	P-06	Aumenta el confort visual	Luz de día desde diversos ángulos, Luz de día conservando el tratamiento de ventanas
	P-07	Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno	conexión con sistemas naturales como la polinización, crecimiento y envejecimiento y descomposición de flores y plantas que se encuentra en el interior de la residencia
	P-08	Se observan preferencias visuales	Detalle en mobiliario (asientos, mesas, camas)
	P-09	Mejora el confort y el desempeño creativo	Presencia de elemento natural (madera) en el sistema constructivo
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Flujos peatonales y estímulos con aromas de las plantas, contorno y texturas de los materiales
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Espacios reservados para, relajarse, leer y realizar tareas cognitivas.

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 233

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFILICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
RECEPCION GENERAL	P-01	Mejora el compromiso y la atención mental.	Visuales (flora)
AREA DE DISPENSACION	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Texturas (madera)
AREA DE ALMACEN	P-04	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto positivo en la concentración. • Aliestesia 	Ventanales
AREA DE RECEPCION DE MEDICAMENTOS	P-09	Mejora el confort.	Presencia de elemento natural (madera)
MODULO DE RECEPCION INFORMACION			
VESTUARIO PERSONAL DE SERVICIO			
AREA DE ESPERA	P-01	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia la actitud y la felicidad en general • Mejora el compromiso y la atención mental. 	Visuales interiores y exteriores
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Texturas (madera)
	P-03	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto positivo en la concentración • Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad • Aliestesia 	Sombras, Acristalamiento y tratamiento de ventanas
	P-06	Aumenta el confort visual	Luz de día desde diversos ángulos
	P-09	Mejora el confort y el desempeño creativo	Presencia de elemento natural (madera) en el sistema constructivo
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Flujos peatonales y estímulos con aromas de las plantas
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Espacios reservados para, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas.

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Figura 234

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

AMBIENTE	PATRON BIOFÍLICO	REACCION BIOLÓGICA	FACTOR/ELEMENTO DETONANTE
CAJA	P-01	Mejora el compromiso y la atención mental.	Visuales (flora)
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Texturas (madera)
	P-04	Impacto positivo en la concentración.	Ventanales
	P-09	Mejora el confort.	Presencia de elemento natural (madera)
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad.	Inclinación en cubierta.
AREA DE EXPOSICIONES	P-01	<ul style="list-style-type: none"> • Potencia la actitud y la felicidad en general • Mejora el compromiso y la atención mental. 	Visuales interiores y exteriores
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Texturas (madera)
	P-03	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	Sombras o puntos de luz que cambian con el movimiento o el tiempo
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto positivo en la concentración • Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad • Aliestesia 	Sombras, Acristalamiento y tratamiento de ventanas
	P-06	Aumenta el confort visual	Luz de día desde diversos ángulos
	P-09	Mejora el confort y el desempeño creativo	Presencia de elemento natural (madera) en el sistema constructivo
	P-10	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés	Flujos peatonales y estímulos con aromas de las plantas
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	Espacios reservados para, relajarse, leer o realizar tareas cognitivas.
SS.HH	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Texturas (madera)
	P-09	Mejora el confort.	Presencia de elemento natural (madera)
CUARTO DE CAMARAS DE CIRCUITO CERRADO	P-01	Mejora el compromiso y la atención mental.	Visuales (flora)
	P-02	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Texturas (madera)
	P-04	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto positivo en la concentración. • Aliestesia 	Ventanales
	P-09	Mejora el confort.	Presencia de elemento natural (madera)
	P-12	Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad.	Inclinación en cubierta.

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Como resumen se presenta la siguiente tabla, dándole un valor por patrón, y sumando cada una se muestra un resultado de la cantidad de patrones presentes en cada ambiente.

Figura 235

Análisis de patrones biofílicos en cada ambiente - zona.

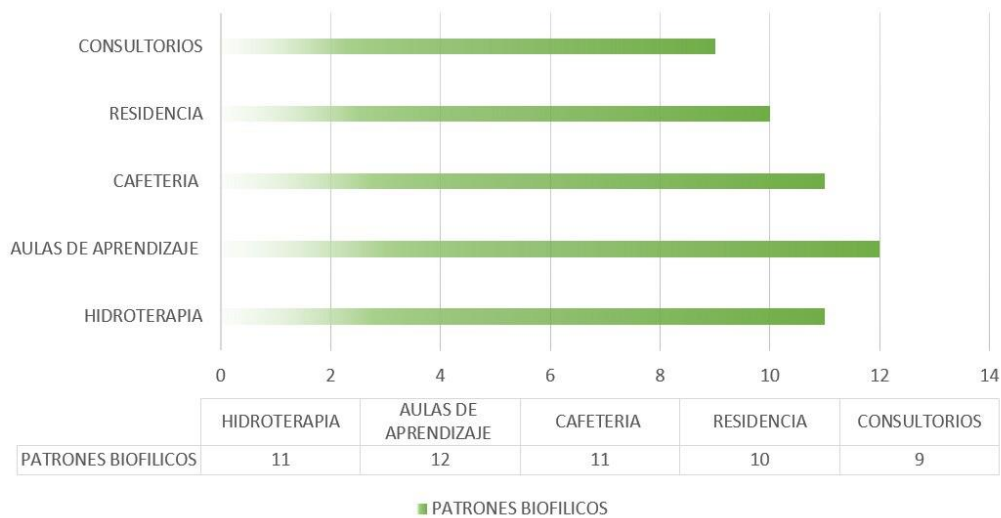
ZONA	AMBIENTE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	VAL.
TERAPIA OCUPACIONAL	MECANOTERAPIA	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	FISIOTERAPIA	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	GIMNASIA	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	LUDOTECA	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	SALA DE ESTIMULACION TEMPRANA	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	CONSULTORIO DE EVALUACION	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	TALLER DE PROTESIS	1	1		1	1				1	1		1			7
	TALLER DE ORTESIS	1	1		1	1				1	1		1			7
	HIDROTERAPIA	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			11
CONSULTORIOS	CONSULTORIO PARA LESIONES POSTULARES	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9
	CONSULTORIO PARA ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9
	CONSULTORIO PARA EVALUACION GENERAL	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9
	CONSULTORIO PARA LESIONES DE NERVIOS PERIFERICOS	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9
	CONSULTORIO PARA ENFERMEDAD ARTICULAR DEGENERATIVA	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9
	CONSULTORIO PARA LESIONES MEDULARES	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9
ANALISIS	SALA DE RESONANCIA MAGNETICA	1	1		1					1	1		1			6
	SALA DE RAYOS X	1	1		1					1	1		1			6
	CUBICULO DE TOMA DE MUESTRAS	1	1		1	1				1	1		1			7
	BACTERIOLOGIA	1	1		1	1				1	1		1			7
FARMACIA	AREA DE DISPENSACION	1	1		1					1						4
	AREA DE ALMACEN	1	1		1					1						4
	AREA DE RECEPCION DE MEDICAMENTOS	1	1		1					1						4
RECEPCION	VESTUARIO PERSONAL DE SERVICIO	1	1		1					1						4
	RECEPCION GENERAL	1	1		1					1						4
	MODULO DE RECEPCION INFORMACION	1	1		1					1						4
	AREA DE ESPERA	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	CAJA	1	1		1					1			1			5
	AREA DE EXPOSICIONES	1	1	1	1		1			1	1		1			8
	SS.HH		1							1						2
	CUARTO DE CAMARAS DE CIRCUITO CERRADO	1	1		1					1			1			5
ADMINISTRACION	1	1	1	1		1			1	1	1	1			9	
AULAS DE APRENDIZAJE	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		12	
CAFETERIA	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1		1	11	
RESIDENCIA	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1			10	

Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Por último, se muestra un ranking por zonas de los ambientes con mayor presencia de patrones biofílicos.

Figura 236

Análisis de presencia de patrones en los ambientes.



Nota: Elaborado por el equipo de trabajo.

Se muestra mayor presencia de patrones biofílicos en las áreas de aulas de aprendizaje, hidroterapia y cafetería; las zonas con menor presencia de patrones biofílicos son los consultorios y residencia, aun así, no se observa una gran diferencia en los valores. Lo que sí es evidente es que todos los ambientes pasan los 8 patrones, esto es importante porque la cantidad de patrones que se tenía planeado incluir como mínimo eran 5. Esto representa la presencia de la biofilia en todo el proyecto.



V. CONCLUSIONES

Según el estudio llevado a cabo, el proyecto se basa en los criterios de diseño biofílico para optimizar el potencial físico y mental de las personas con discapacidad, entonces se puede afirmar que la presencia de áreas verdes en entornos terapéuticos ayuda en el tratamiento y recuperación física y mental de los usuarios.

- Se identificó y analizó los patrones de diseño biofílico que potenciaron la conexión biológica natural de forma sensorial y ocupacional, se analizó cada patrón biofílico, la forma de expresión, la tecnología que usa y la función que cumple en el proyecto, esto ayudo a incluir al menos un patrón biofílico en cada ambiente, y así integrar la naturaleza en entornos construidos.
- Se identificó características de estimulación multisensorial y terapia ocupacional, que resulto en los requerimientos arquitectónicos facilitando el reconocimiento de ambientes necesarios en el proyecto, también se analizó las características normativas que deben estar presentes en centros de estimulación multisensorial y terapia ocupacional, tomando en cuenta la normativa vigente nacional e internacional, garantizando así un diseño accesible y adaptado a las necesidades de las personas con discapacidad, también se incluyó el diseño intuitivo en todas las plataformas de diferentes niveles topográficos.
- Los criterios formales se desarrollaron a partir del concepto Vía láctea/Hatun mayu interpretada a través de la cosmovisión andina, su orden y forma de arco vistas desde la tierra definieron la forma; y el concepto ayudo a comprender la relación del mundo andino con la naturaleza. Los criterios funcionales permitieron organizar los espacios de forma eficiente y óptima para cumplir las condiciones arquitectónicas especiales del usuario respecto a las regulaciones y normativas



necesarias, complementario a este se detallaron las tecnologías constructivas y materiales que se aplicaron en el proyecto.

- El diseño del proyecto arquitectónico se desarrolló creando ambientes flexibles y personalizados a través de integración de vegetación en ambientes interiores y jardines terapéuticos temáticos para mejorar las capacidades motrices, sociales, de comunicación e integración de personas con discapacidades y su entorno inmediato. También se integraron los requerimientos necesarios para hacer accesible a todos los usuarios cualquier espacio; se creó un recorrido para hacer más accesible todas las plataformas mediante rampas, barandales, pisos podotáctiles, señalización clara que incluye el sistema braille y modelos en 3d de las vistas.



VI. RECOMENDACIONES

- Un mayor enfoque en la identificación de individuos con discapacidad, mediante la actualización periódica de censos y la realización regular de evaluaciones para monitorear su estado. Este enfoque permitirá obtener una comprensión más precisa de las necesidades de cada persona, lo que facilitará la implementación de tratamientos personalizados y adaptados a su situación particular. Además, garantizará una atención continua y ajustada a medida que evolucione su condición.
- Desarrollar políticas inclusivas que promuevan la integración de diversas formas de accesibilidad para personas con discapacidad. Estas políticas abogan por la instalación de infraestructuras como rampas, pavimentos podo-táctiles y señalización en braille, con el objetivo de ampliar la disponibilidad de espacios accesibles y fomentar la autonomía de las personas con discapacidad. Este enfoque busca garantizar que todos los individuos puedan participar plenamente en la sociedad y disfrutar de sus derechos en igualdad de condiciones.
- Integrar el diseño biofílico en la planificación de centros de terapia ocupacional y estimulación multisensorial, lo cual implica la inclusión deliberada de elementos naturales como la luz natural, la vegetación y materiales orgánicos. Esta medida busca crear entornos terapéuticos que sean tanto saludables como estimulantes para los pacientes, ya que se ha demostrado que la presencia de la naturaleza en estos espacios contribuye significativamente al bienestar y la recuperación de los individuos. El diseño biofílico tiene como objetivo principal crear una conexión armoniosa entre el ser humano y su entorno construido, aprovechando los beneficios físicos, mentales y emocionales que ofrece el contacto con la



naturaleza. Incorporar estos elementos en los centros de terapia ocupacional y estimulación multisensorial puede mejorar la experiencia del usuario, promover la curación y facilitar el proceso de rehabilitación.

- Se insta a la comunidad académica y a los profesionales del campo a llevar a cabo investigaciones adicionales sobre temas específicos relacionados con el diseño biofílico y la estimulación multisensorial en entornos terapéuticos. Esto incluye estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de estos enfoques en la salud y el bienestar de las personas con discapacidad.
- Se sugiere la realización de campañas de sensibilización y educación pública dirigidas a la sociedad en general, con el fin de promover una mayor comprensión y aceptación de las necesidades de las personas con discapacidad y la importancia de entornos terapéuticos inclusivos.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abdelaal, M.S., 2019. Biophilic campus: an emerging planning approach for a sustainable innovation-conducive university. *J. Clean. Prod.* 215, 1445-1456.
- Albó, Xavier. Quispe, Calixto. 1987. "Testimonio y reflexión aymara: Historia de opresión y caminos de liberación". 4 (18). La Paz: Fe y pueblo. páginas 12-26.
- Anderson, Anthony B.; Hill, Kim; Kaplan, Hillard; Moncayo, Ramiro; Naikiai, Verónica; Posey, Darrell A. 1992. Los guardianes de la tierra: los indígenas y su relación con el medio ambiente. Colección 500 años (14). Quito: Abya-Yala, MLAL.
- ArchDaily. "Maggie's Cancer Centre Manchester / Foster + Partners" 27 Apr 2016. <<https://www.archdaily.com/786370/maggies-cancer-centre-manchester-foster-plus-partners>> ISSN 0719-8884
- ArchDaily. "Maggie's Leeds Center / Heatherwick Studio" 24 de julio de 2021. <https://www.archdaily.com/941540/maggies-leeds-centre-heatherwick-studio>> ISSN 0719-8884.
- Barboza, J.J., Soriano-Moreno, A.N., Copez-Lonzoy, A. et al. Disability and severe depression among Peruvian older adults: analysis of the Peru Demographic and Family Health Survey, ENDES 2017. *BMC Psychiatry* 20, 253 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02664-3>.
- Bédard, L. (2014). El ecologismo de la cosmovisión andina. *Tinkuy N°22 Section d'Études hispaniques Université de Montréal*, 116-125.
- Berkebile, B., Fox, B., Hartley, A., 2008. Reflections on implementing biophilic design. In: *Biophilic Design: the Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*, pp. 347-356.
- Blome, G. (1993). *La curación por las flores de Bach*. Ediciones Robinbook.
- Brennan, C.S., *Disability Rights During the Pandemic: A Global Report on Findings of the COVID-19 Disability Rights Monitor*. 2020, COVID-19 Disability Rights Monitor.



- Carbajo Vélez, M. (2014). La sala de estimulación multisensorial. Tabanque: Revista pedagógica, (27), 155-172.
- Castaño, R. J., & Jaramillo, O. J. (2017). Creación de una gama de acabados en madera para exteriores e interiores por medio del quemado y la carbonización (Doctoral dissertation, Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27000/1/TesisCasta% C3% B1o_Jaramillo. pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27000/1/TesisCasta%20C3%20B1o_Jaramillo.pdf)).
- Ceña Coro, F. J. (2000). VISUALPC: una aplicación informática para estimulación visual en niños discapacitados visuales con o sin deficiencias asociadas. Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual.
- Colino, S. (11 de julio de 2023). La naturaleza es una buena medicina para el cuerpo y la mente: la ciencia explica por qué. National Geographic.
- Drigas, A., & Gkeka, E. (2016). Montessori method and ICTs. International Journal of Recent Contributions from Engineering, Science & IT (iJES), 4(1), 25-30.
- Dunkle, K., et al., Disability and violence against women and girls. 2018, UKaid: Londres.
- Erazo Santander, O. A. (2016). La integración sensorial, concepto, dificultades y prevalencia.
- Fang, J., Sun, Y., Zhang, Q., Li, Y., Liu, W., & Wang, X. (2020). Densely connected search space for more flexible neural architecture search. In Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition (pp. 10628-10637).
- Fromm, E., 1964. Love of death and love of life. In: The Heart of Man: its Genius for Good and Evil. New York: Harper & Row.
- Giedion, S. (2009). Espacio, tiempo y arquitectura (Edición definitiva): Origen y desarrollo de una nueva tradición (Vol. 17). Reverté.
- Guindon, C. S. (2013) Black and White Multisensory Rooms.
- Guy, S., Moore, S., 2005. Sustainable Architectures: Cultures and Natures in Europe and North America. Routledge.



- Harrison L., Kats A., Williams M., y Aziz-Zadeh L. 2019. The Importance of Sensory Processing in Mental Health: A Proposed Addition to the Research Domain Criteria (RDoC) and Suggestions for RDoC 2.0. *Frontiers in Psychology*. 7-9.
- Heerwagen J (2000) Green buildings, organizational success and occupant productivity. *Build Res Inf* 28: 353-367.
- Heerwagen, J.H., Hase, B., 2001. Building biophilia: connecting people to nature in building design. *Environ. Des. Constr.* 3, 30-36.
- Hogg, J., Cavet, J., Lambe, L., & Smeddle, M. (2001). The use of ‘Snoezelen’ as multisensory stimulation with people with intellectual disabilities: a review of the research. *Research in developmental disabilities*, 22(5), 353-372
- IITC (International Indian Treaty Council). 1992. El indígena y la tierra: conferencia de Ginebra, 12-18 de septiembre 1981. Colección 500 años (55). Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Inquilla Juan, 2014. Discapacidad, pobreza y desigualdad social en Puno: un tema multidimensional y multifactorial desde la perspectiva sociológica – Perú. Scielo Analytics. Universidad Nacional del Altiplano.
- Jaramillo Naranjo, Lilian Mercedes & Puga Peña, Luis Alberto. 2016. El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 21, pp. 31-55.
- Joye, Y., 2007. Architectural lessons from environmental psychology: the case of biophilic architecture. *Rev. Gen. Psychol.* 11, 305-328.
- Kennedy Jae and Minkler Meredith, 1998. Disability theory and public policy: implications for critical Gerontology. *International Journal of Health Services*. Volume 28, Number 4. Pages 757-776.
- Rojas, H. A. L. (2012). La situación de los discapacitados en el Perú: Exclusión/inclusión de las personas con discapacidad. *Cultura*, 18, 242-259.
- Lázaro, A., Blasco, S., & Lagranja, A. (2010). La integración sensorial en el aula multisensorial y de relajación: estudio de dos casos. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 13(4), 321-334.



- Lotito, F. & Sanhueza, H. (2011). Discapacidad Y Barreras Arquitectónicas: Un Desafío Para La Inclusión. *Revista AUS, Universidad Austral de Chile*, 10-13.
- Mendoza Carrasco, M. V. (2018). La discapacidad en el Perú y adaptaciones de accesibilidad de espacios e infraestructura en centros educativos inclusivos. *Educación*, 24(1), 35–45. <https://doi.org/10.33539/educacion.2018.v24n1.1313>
- Merrick, J., Cahana, C., Lotan, M., Kandel, I., & Carmeli, E. (2004). Snoezelen or controlled multisensory stimulation. Treatment aspects from Israel. *TheScientificWorldJOURNAL*, 4, 307-314.
- MIPVA (Movimiento indio Pedro Vilca Apaza). 1992. “La filosofía india y la tierra” en *El indígena y la tierra: conferencia en Ginebra, 12-18 de Septiembre de 1981. Colección 500 años (55)*. Quito: Ediciones Abya-Yala. Páginas 22-37.
- Nagi, S. An epidemiology of disability among adults in the United States. *Milbank Q.* 54: 439467.1976.
- Núñez Alonso, E. (2022). Diseño de información inclusiva para el mirador de Orellán en el Espacio Cultural Las Médulas, León.
- Organización Mundial de la Salud, 2023. Discapacidad. Nota descriptiva. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
- Orozco, R. (2014). Flores de Bach, 38 descripciones dinámicas. El Grano de Mostaza Ediciones.
- Polonio Lopez, Begoña, 2003. Terapia ocupacional en discapacitados físicos: teoría y practica. Colección Panamericana de Terapia Ocupacional. Pag. 13-16
- Richardson, M., & Butler, C. W. (2022). Nature connectedness and biophilic design. *Building Research & Information*, 50(1-2), 36-42.
- Rogers, Richard. (1998) *Cities for a small planet*. Westview Press.
- Rosenfield, Karissa. "Norman Foster, ganador del proyecto Centro de Tratamiento del Cáncer Maggie en Manchester " [Norman Foster Wins Planning for Manchester Maggie’s Centre] 21 abr 2014. ArchDaily Perú. Accedido el 1 Jun 2023.



<<https://www.archdaily.pe/pe/02-353879/norman-foster-ganador-del-proyecto-centro-de-tratamiento-del-cancer-maggie-en-manchester>> ISSN 0719-8914

- Santos, D. B. C., Vázquez-Ramos, V., Oliveira, C. da C. C., & López-Arellano, O. (2019). Accesibilidad en salud: revisión sobre niños y niñas con discapacidad en Brasil-Perú Colombia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 17(2), 1-20. doi:10.11600/1692715x.17206
- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H., Coulter, D. L., Craig, E. M., ...y Shogren, K. A. (2011). *Discapacidad intelectual. definición, clasificación y sistemas de apoyo*. Madrid. Alianza editorial.
- Soderlund Jana and Newman Peter, 2015. Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes. *AIMS Environmental Science*. Volume 2, Issue 4, 956-961.
- Van Weert, J. C., Van Dulmen, A. M., Spreeuwenberg, P. M., Bensing, J. M., & Ribbe, M. W. (2005). The effects of the implementation of snoezelen on the quality of working life in psychogeriatric care. *International Psychogeriatrics*, 17(3), 407-427.
- Whitescarver, K., & Cossentino, J. (2008). Montessori and the mainstream: A century of reform on the margins. *Teachers College Record*, 110(12), 2571-2600.
- Wilson, E.O., 1984. *Biophilia: The Human Bond with Other Species*. MA: Harvard University Press, Cambridge.
- W. Zhong, T. Schroöder and J. Bekkering, 2021. *Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review*. Southeast University. Higher Education Press.
- Zenteno Brun H. Acercamiento a la visión cósmica del mundo Andino. *Revista Punto Cero* 2009;14(18)83-89. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762009000100010.



ANEXOS

ANEXO 1: Catalogo de flora y fauna para el diseño.

El contenido de este documento presenta la recopilación de información sobre la vegetación adecuada al clima y función en cada espacio

<https://drive.google.com/drive/folders/1UNZVIObloorz5cXthM6RgkeAKesk3Z>

[Qo?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1UNZVIObloorz5cXthM6RgkeAKesk3Z)

ANEXO 2: Planos.

<https://drive.google.com/drive/folders/1UNZVIObloorz5cXthM6RgkeAKesk3Z>

[Qo?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1UNZVIObloorz5cXthM6RgkeAKesk3Z)

ANEXO 3: Laminas.

<https://drive.google.com/drive/folders/1UNZVIObloorz5cXthM6RgkeAKesk3Z>

[Qo?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1UNZVIObloorz5cXthM6RgkeAKesk3Z)



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Aracely Grisela Alonso Velosquez,
identificado con DNI 73323238 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Arquitectura y Urbanismo

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
"Diseño biofílico aplicado al proyecto arquitectónico de
un centro de estimulación multisensorial y terapia
ocupacional en la ciudad de Ollachea"

Es un tema original.

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

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

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

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

Puno 07 de agosto del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Leydi Sheshira Godiel Bellido,
identificado con DNI 72795594 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Arquitectura y Urbanismo

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Diseño biofílico aplicado al proyecto arquitectónico de un
centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional
en la ciudad de Ollachea "

Es un tema original.

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

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

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

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

Puno 07 de agosto del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



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

Por el presente documento, Yo Aracely Giseel Arcozo Velasquez,
identificado con DNI 73323238 en mi condición de egresado de:

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

Arquitectura y Urbanismo,
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Diseño biofílico aplicado al proyecto arquitectónico de un centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional en la ciudad de Ollachea"

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 07 de agosto del 2024



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

Por el presente documento, Yo Leydi Sheshira Godiel Bellido,
identificado con DNI 72795594 en mi condición de egresado de:

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

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

“ Diseño biofílico aplicado al proyecto arquitectónico de un
centro de estimulación multisensorial y terapia ocupacional
en la ciudad de Ollachea. ”

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 07 de agosto del 2024