

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Arquitectura

Tesis

**Habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico en
los centros de atención al adulto mayor - Huancayo,
2022**

Tatiana Antuanet Tello Guarda

Para optar el Título Profesional de
Arquitecto

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Jorge Luis Poma Garcia
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 2 de Junio de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

"HABITABILIDAD BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR – HUANCAYO 2022"

Autores:

1. Tatiana Antuanet Tello Guarda – EAP. Arquitectura

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 12 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (a 10) SI NO
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"):
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

ASESOR

Arq. Jorge Luis Poma García

DEDICATORIA

A mi mamá, que es el pilar que me sostiene incondicionalmente.

A mi papá, que me guía siempre en el valor de la honradez y perseverancia.

A mis hermanitas, que han sido testigo, apoyo y motivación en toda esta etapa universitaria.

A mi tía Katu, por acompañarme, apoyarme e impulsarme a siempre dar lo mejor de mí.

A mis amados abuelos, quienes inspiraron este trabajo de investigación, Elsa Acosta, Hilda Sáenz y Heraclio Tello.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación significa la clausura de una etapa muy importante en mi vida y durante todo ese proceso, que cabe mencionar no ha sido nada sencillo, he aprendido a ser constante. Me he caído y levantado muchas veces y gracias a eso aprendí del proceso que me ha tomado llegar hasta aquí y quiero agradecer a todas las personas que me han acompañado en todo este camino.

Empezando por mis padres, que sin su apoyo no hubiera sido posible este sueño hecho realidad, a mis tíos, por sus consejos y por ser el ejemplo profesional y personal en quien deseo convertirme. A mi abuelita Elsa, por siempre cuidar y preocuparse por siempre estar presente en cada etapa de mi vida. A mis abuelitos, Hilda y Heraclio, por el amor y cuidado que me dieron desde pequeña. Gracias a todos ustedes, mi familia.

Finalmente, quiero agradecer a mis maestros de universidad, quienes me impulsaron a romper mis propios límites y a confiar en mis capacidades; pero sobre todo, por impartir sus conocimientos y experiencia sobre arquitectura. Y, sobre todo, al arquitecto, Jorge Luis Poma García, mi asesor de tesis y también maestro en mi etapa universitaria, gracias por sus consejos y compartir su experiencia y sabiduría conmigo no solo para el desarrollo de mi investigación sino también para mi desarrollo profesional.

La autora

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Asesor.....	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de figuras.....	xiii
Índice de tablas.....	xix
Resumen.....	xxii
Summary.....	xxiii
Introducción	xxiv
Capítulo I.....	26
Planteamiento del estudio.....	26
1.1. Planteamiento y formulación del problema	26
1.1.1. Planteamiento del problema.....	26
1.1.2. Formulación del problema	29
1.2. Objetivos	29
1.2.1. Objetivo general.....	29
1.2.2. Objetivos específicos	29
1.3. Justificación e importancia.....	30
1.3.1. Justificación teórica	30
1.3.2. Justificación práctica.....	31
1.3.3. Justificación social	32
1.4. Hipótesis.....	33
1.5. Delimitación del estudio	33
1.6. Alcances y limitaciones de la investigación.....	34
1.7. Descripción de variables	35
1.7.1. Variable.....	35
Capítulo II	39
Marco teórico	39
2.1. Antecedentes de la investigación	39
2.1.1. Artículos científicos.....	39
2.1.2. Tesis internacionales.....	42
2.1.3. Tesis nacionales	45
2.2. Bases teóricas	49
2.2.1. Espacio arquitectónico	49

2.2.1.1. Evolución del concepto de espacio arquitectónico en la historia.....	49
2.2.1.2. Espacio habitable	50
2.2.2. Habitabilidad.....	50
2.2.3. Ejes temáticos de la variable “habitabilidad”	51
2.2.3.1. Confort	51
2.2.3.2. Salubridad	59
2.2.3.3. Seguridad	62
2.2.3.4. Funcionalidad.....	67
2.2.4. Neuroarquitectura	69
2.3. Definición de términos básicos (marco conceptual)	69
2.3.1. Adulto mayor	69
2.3.2. Servicios para la persona adulto mayor	69
2.3.2.1. Centro integral de atención al adulto mayor (CIAM)	69
2.3.2.2. Centros de atención para personas adulto mayores.....	69
2.3.3. Cerebro.....	70
2.3.4. Hipocampo.....	70
2.3.5. Neurogénesis.....	70
2.3.6. Neurona.....	70
2.3.7. Biofilia	70
2.3.8. Mente	70
2.3.9. Percepción.....	70
Capítulo III.....	71
Neuroarquitectura	71
3.1. Concordancia entre neurociencia y arquitectura	71
3.1.1. Neurociencia	71
3.1.2. Neuroarquitectura	73
3.1.3. Creación de la Academia de Neurociencia para la Arquitectura (ANFA).....	75
3.2. Áreas de investigación de la Neuroarquitectura.....	76
3.2.1. Percepción sensorial.....	76
3.2.1.1. Relación entre sensación y percepción	77
3.2.1.2. Percepción visual	78
3.2.1.3. Percepción de la forma.....	79
3.2.1.4. Percepción del color.....	81
3.2.1.5. Percepción háptica	87
3.2.1.6. Percepción auditiva	89
3.2.1.7. Percepción gusto olfativa	90
3.2.2. Aprendizaje y memoria.....	91

3.2.3. Toma de decisiones.....	92
3.2.4. Emoción y afecto	92
3.2.4.1. Diseño emocional.....	93
3.2.5. Movimiento o mapa de desplazamiento.....	94
3.3. Estudios basados en Neuroarquitectura.....	94
3.4. Neuroarquitectura presente en disciplinas.....	96
3.4.1. Neuroarquitectura para la educación.....	97
3.4.2. Neuroarquitectura para el sector salud.....	97
3.4.3. Neuroarquitectura para el espacio laboral.....	99
3.4.4. Neuroarquitectura para el espacio habitual	99
3.5. Presencia de neurociencia en arquitectura.....	101
3.5.1. Panóptico	101
3.5.2. Instituto Salk	102
3.5.3. Centro de Ciencias del Cerebro Edmond y Safra	104
3.6. Interpretación de habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico	105
Capítulo IV	107
Metodología de la investigación.....	107
4.1. Método y alcance de la investigación	107
4.1.1. Método de la investigación	107
4.1.2. Nivel de investigación.....	107
4.2. Tipo de investigación	107
4.3. Enfoque	108
4.4. Diseño de la investigación	108
4.4.1. Tipo de diseño de investigación.....	108
4.5. Población y muestra	108
4.5.1. Población	108
4.5.2. Muestra	110
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	112
4.6.1. Técnicas de recolección de datos.....	112
4.6.2. Instrumentos de recolección de datos	112
4.6.3. Técnicas de procesamiento de datos	112
Capítulo V	114
Análisis de datos obtenidos	114
5.1. Centros integrales de atención	114
5.2. Residencias.....	114
Capítulo VI	136
Resultados y discusión	136

6.1. Resultados por dimensión	136
6.1.1. Dimensión confort	136
6.1.2. Dimensión seguridad	144
6.1.3. Dimensión salubridad	147
6.1.4. Dimensión funcionalidad	150
6.2. Resultado de la variable habitabilidad	155
6.2.1. Habitabilidad.....	155
6.3. Discusión de resultados.....	157
6.3.1. Hallazgos a partir de resultados obtenidos.....	157
6.3.2. Limitaciones de la investigación.....	159
6.3.3. Relación de resultados con otras investigaciones	160
Capítulo VII.....	162
Propuesta	162
7.1. Análisis para el proyecto.....	162
7.1.1. Análisis del usuario.....	162
7.1.1.1. Aspecto demográfico	162
7.1.1.2. Aspecto económico	168
7.1.1.3. Aspecto de salud físico-motriz, cognitiva y psicológica.....	171
7.1.1.4. Aspecto social	176
7.1.1.5. Conclusiones parciales.....	177
7.1.2. Análisis de políticas y planes para el adulto mayor en Perú – Huancayo.....	178
7.1.2.1. Planes de servicios	179
7.1.2.2. Políticas nacionales a favor del adulto mayor.....	182
7.1.2.3. Conclusiones parciales.....	184
7.1.3. Análisis de referentes.....	185
7.1.3.1. Referentes internacionales	185
7.1.3.2. Panel fotográfico de referente internacional 1	188
7.1.3.3. Panel fotográfico de referente internacional 2	190
7.1.3.4. Panel fotográfico de referente internacional 3	192
7.1.3.5. Conclusiones parciales.....	192
7.1.3.6. Referentes nacionales.....	193
7.1.3.7. Panel fotográfico de referente nacional 1.....	195
7.1.3.8. Panel fotográfico de referente nacional 2.....	199
7.1.3.9. Panel fotográfico de referente nacional 3.....	203
7.1.3.10. Conclusiones parciales	205
7.2. Criterios de diseño.....	206
7.2.1. Dimensionamiento y envergadura	206

7.2.1.1. Tipología	206
7.2.1.2. Demanda estimada	207
7.2.2. Cuadro de necesidades	207
7.2.3. Programa arquitectónico	209
7.2.3.1. Cuadro de áreas por zonas.....	209
7.2.3.2. Cuadro de áreas totales	217
7.3. Selección de terreno	217
7.3.1. Criterios de selección de terreno.....	218
7.3.2. Presentación de terrenos propuestos	219
7.3.2.1. Terreno 1	219
7.3.2.2. Terreno 2	222
7.3.2.3. Terreno 3	224
7.3.3. Cuadro comparativo de terrenos	227
7.3.4. Terreno seleccionado	228
7.4. Ubicación y localización	228
7.5. Características del entorno	229
7.6. Análisis de sitio	229
7.7. Partido arquitectónico	236
7.7.1. Eje compositivo	236
7.7.1.1. Flujos vehiculares y peatonales.....	236
7.7.1.2. Accesos vehiculares y peatonales	238
7.7.2. Idea rectora	240
7.7.3. Emplazamiento de volumetría	240
7.7.4. Características funcionales.....	243
7.7.4.1. Zonificación en primer piso	243
7.7.4.2. Zonificación en segundo piso.....	244
7.7.4.3. Zonificación en tercer piso.....	245
7.7.5. Aplicación de lineamientos de diseño.....	246
7.7.5.1. Dimensión de confort y salubridad con base en principio de percepción sensorial	246
7.7.5.2. Vegetación implementada en el terreno	249
7.7.5.3. Interiores (figura 175)	252
7.7.5.4. Dimensión de confort y seguridad con base en principio de toma de decisiones	254
7.7.5.5. Dimensión de Salubridad y Seguridad con base en principio de Emoción y afecto.....	257

7.7.5.6. Dimensión de función con base en principio de aprendizaje y memoria – mapa de desplazamiento	259
7.8. Memoria descriptiva.....	262
7.8.1. Arquitectura	262
7.8.2. Estructuras	274
7.8.3. Instalaciones sanitarias.....	275
7.8.4. Instalaciones eléctricas.....	277
Conclusiones	279
Recomendaciones	283
Lista de referencias	285
Anexos	296
Planos	314

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de aberturas para iluminación indirecta (cenital)	53
Figura 2. Tipos de aberturas para iluminación indirecta (lucernarios y claraboyas)	53
Figura 3. Esquema de ventana normal y con pantalla reflectante a H:2m	54
Figura 4. Ejemplos de ventanas orientadas al norte.....	54
Figura 5. Tipos de lámparas lumínicas	54
Figura 6. Temperatura del color.....	55
Figura 7. Ventilación natural en habitación y su beneficio.....	60
Figura 8. Vegetación como estrategia de protección contra la radiación	60
Figura 9. Barrera vegetal como estrategia de purificación de aire antes de ingresar al edificio	61
Figura 10. Naturaleza integrada al espacio laboral, oficina de OIZ, Ankara-Turquía.....	61
Figura 11. Indicadores visuales en puertas traslucidas	63
Figura 12. Circulación correcta en pasillos.....	64
Figura 13. Dimensiones en rampa	65
Figura 14. Longitud y descanso en rampa	65
Figura 15. Colocación de elemento delimitador bajo rampa o escalera	66
Figura 16. Ubicación de espejo en cabina de ascensor	67
Figura 17. Análisis del edificio respecto al entorno.....	68
Figura 18. Tipos de organización espacial.....	68
Figura 19. Cerebro triuno.....	72
Figura 20. Teoría de Gestalt.....	77
Figura 21. Proceso de percepción visual.....	78
Figura 22. Campo visual en eje vertical y horizontal	79
Figura 23. Ejercicio basado en el experimento de Arnheim	80
Figura 24. Estrategia por nivelación y agudización.....	81
Figura 25. Círculo cromático de Goethe (1810)	83
Figura 26. Casa Giraldi	87
Figura 27. Detalle de balsas podotáctiles.....	88
Figura 28. Sendas tácticas para ciegos.....	88
Figura 29. Anatomía del oído	89
Figura 30. The house of silence (2002).....	90
Figura 31. Proceso de almacenamiento de información en el cerebro.....	92
Figura 32. Proceso de toma de decisiones en el cerebro.....	92
Figura 33. Etapas de la neurogénesis	95
Figura 34. Escuela Saunalahti - Finlandia	97

Figura 35. Centro hospitalario Serena del Mar en Cartagena	98
Figura 36. Empresa Google Silicon Valley	99
Figura 37. Plaza principal de "Hogeweyk"	100
Figura 38. Proceso de percepción neuroarquitectónica	101
Figura 39. El Panóptico.....	102
Figura 40. Planta arquitectónica del Panóptico.....	102
Figura 41. Planta arquitectónica del Instituto Salk	103
Figura 42. Instituto Salk.....	103
Figura 43. Instituto Salk.....	104
Figura 44. Centro de Ciencias del Cerebro Edmond y Safra	105
Figura 45. Centro de Ciencias del Cerebro Edmond y Safra	105
Figura 46. Identificación y selección de la población.....	111
Figura 47. Ficha de presentación y características generales CIAM Huancayo	115
Figura 48. Análisis de funcionalidad CIAM Huancayo.....	116
Figura 49. Análisis de confort, seguridad y salubridad CIAM Huancayo	117
Figura 50. Ficha de presentación y características generales CIAM El Tambo	118
Figura 51. Análisis de funcionalidad CIAM El Tambo	119
Figura 52. Análisis de confort, seguridad y salubridad CIAM El Tambo	120
Figura 53. Ficha de presentación y características generales CIAM Chilca.....	121
Figura 54. Ficha de Funcionalidad CIAM Chilca.....	122
Figura 55. Análisis de confort, seguridad y salubridad CIAM Chilca.....	123
Figura 56. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo Albergue San Vicente de Paul.....	124
Figura 57. Análisis de funcionalidad de Casa de reposo Albergue San Vicente de Paul	125
Figura 58. Análisis de confort, seguridad y salubridad de Casa de reposo Albergue San Vicente de Paul.....	126
Figura 59. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo San Jacinto	127
Figura 60. Análisis de funcionalidad de la Casa de reposo San Jacinto	128
Figura 61. Análisis de confort, seguridad y salubridad de la Casa de Reposo San Jacinto ...	129
Figura 62. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo Mi Dulce Hogar	130
Figura 63. Análisis de funcionalidad de la Casa de reposo Mi Dulce hogar	131
Figura 64. Análisis de confort, seguridad y salubridad de la Casa de Reposo Mi Dulce hogar	132
Figura 65. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo Los Tulipanes	133
Figura 66. Análisis de funcionalidad de la Casa de reposo Los Tulipanes.....	134

Figura 67. Análisis de confort, seguridad y salubridad de la Casa de Reposo Los Tulipanes	135
Figura 68. Promedio (°C) de temperatura ambiente en los centros integrales de atención al adulto mayor en Huancayo.....	137
Figura 69. Grado de temperatura ambiente en las Casas de Reposo en Huancayo.....	137
Figura 70. Nivel de decibeles en los centros de atención al adulto mayor en Huancayo.....	138
Figura 71. Nivel de decibeles en las casas de reposo en Huancayo.....	139
Figura 72. Nivel de luminosidad en los centros de atención al adulto mayor en Huancayo..	140
Figura 73. Nivel de luminosidad en las casas de reposo en Huancayo.....	141
Figura 74. Media (%) Nivel de confort en los centros de atención al adulto mayor en Huancayo 2022 según del puntaje acumulado	144
Figura 75. Calificación de centros observados de acuerdo a la Norma A. 120 – Accesibilidad Universal	145
Figura 76. Análisis de espacios conectados visual o físicamente con áreas verdes mediante las ventanas	147
Figura 77. Análisis de ventanas de acuerdo al porcentaje de área de respecto al muro.....	148
Figura 78. Análisis de muros con presencia de ventanas en ellos	148
Figura 79. Análisis de nivel de salubridad en los centros que brindan atención al adulto mayor en Huancayo 2022 según del puntaje acumulado.....	149
Figura 80. Recuento de muestra de acuerdo a la propiedad sobre la infraestructura	151
Figura 81. Análisis de muestra respecto a la relación de área libre y área ocupada respecto al área de terreno	152
Figura 82. Análisis de recuento de registrados y asistentes vs. aforo permitido en la infraestructura establecida por cada centro	153
Figura 83. Análisis de nivel de funcionalidad en los centros que brindan atención al adulto mayor en Huancayo 2022 según del puntaje acumulado.....	154
Figura 84. Resumen de acumulado por dimensión en CIAM.....	156
Figura 85. Resumen acumulado por dimensión en casa de reposo.....	156
Figura 86. PAM en el Perú por año	163
Figura 87. Proyección PAM al 2025.....	163
Figura 88. Porcentaje de PAM por Regiones.....	164
Figura 89. Porcentaje de PAM en las provincias de Junín.....	164
Figura 90. PAM en las provincias del departamento de Junín.....	165
Figura 91. PAM urbana y rural en El Tambo	166
Figura 92. PAM urbana y rural en Huancayo	166
Figura 93. PAM urbana y rural en Chilca.....	167
Figura 94. PAM según grupo de edad en el distrito de Huancayo.....	167
Figura 95. PAM por grupo de edad en el distrito de El Tambo	168

Figura 96. PAM por grupo de edad en el distrito de Chilca.	168
Figura 97. PAM económicamente activo en la provincia de Huancayo	169
Figura 98. Porcentaje de PAM según ocupación por distrito.....	169
Figura 99. PAM económicamente activa según grupo de edad	170
Figura 100. Porcentaje de PAM económicamente activa según edad	170
Figura 101. Actividad económica en Huancayo, Chilca, El Tambo	171
Figura 102. PAM de la provincia de Huancayo afiliada a algún tipo de seguro de salud	172
Figura 103. Ubicación de Referentes internacionales.....	186
Figura 104. Rampas de acceso.....	188
Figura 105. Fachada interior	188
Figura 106. Ambientes interiores.....	188
Figura 107. Acceso principal	190
Figura 108. Fachada.....	190
Figura 109. Perspectiva del centro.....	192
Figura 110. Fachada principal.....	192
Figura 111. Ubicación de referentes nacionales	194
Figura 112. Ingreso principal.....	195
Figura 113. Fachada lateral.....	196
Figura 114. Espacios interiores.....	196
Figura 115. Pabellones del diseño original	196
Figura 116. Pabellones de la ampliación del centro.....	197
Figura 117. Dormitorios del albergue	197
Figura 118. Capilla del albergue	198
Figura 119. Pabellón principal	199
Figura 120. Pabellón principal	199
Figura 121. Vista del interior del albergue	200
Figura 122. Pabellones del albergue	200
Figura 123. Volumetría esquemática	201
Figura 124. Fachada principal del centro (pabellón principal)	201
Figura 125. Patio interior del centro	203
Figura 126. Perspectiva de pabellón	203
Figura 127. Biblioteca.....	204
Figura 128. Habitación tipo departamento.....	204
Figura 129. Perspectiva volumétrica del conjunto.....	205
Figura 130. Ubicación de Terreno 1	220
Figura 131. Plano de zonificación, uso de suelos y ubicación de Terreno 1	220
Figura 132. Medidas perimétricas y colindantes del Terreno 1	221

Figura 133. Proximidad con zonas de recreación y zonas de peligro y vulnerabilidad	221
Figura 134. Ubicación de Terreno 2	222
Figura 135. Plano de zonificación, uso de suelos y ubicación de Terreno 2	223
Figura 136. Medidas perimétricas y colindantes del terreno 2	223
Figura 137. Proximidad con zonas de recreación y zonas de peligro y vulnerabilidad	224
Figura 138. Ubicación de terreno 2.....	225
Figura 139. Plano de zonificación, uso de suelos y ubicación de terreno 2.....	225
Figura 140. Medidas perimétricas y colindantes del terreno 2	226
Figura 141. Proximidad con zonas de recreación y zonas de peligro y vulnerabilidad	227
Figura 142. Ubicación del terreno seleccionado respecto a centros que brindan atención al Adulto Mayor existentes.....	230
Figura 143. Plano de ubicación y localización	231
Figura 144. Características del entorno (equipamientos, red vial y puntos críticos)	232
Figura 145. Características del Entorno (Panel Fotográfico del entorno).....	233
Figura 146. Análisis de sitio	234
Figura 147. Análisis de sitio	235
Figura 148. Flujo vehicular en el terreno	236
Figura 149. Flujo peatonal en el terreno	237
Figura 150. Ubicación de estacionamientos e ingresos	239
Figura 151. Ubicación de accesos peatonales y vehiculares al terreno.....	239
Figura 152. Presentación de idea rectora	240
Figura 153. Ubicación de accesos y estacionamientos	240
Figura 154. Emplazamiento de zona residencial	241
Figura 155. Ubicación de volumen 2.....	241
Figura 156. Ubicación de volumen 3.....	242
Figura 157. Ubicación de volúmenes 4, 5 y 6.....	242
Figura 158. Ubicación de áreas verdes, jardines y plazas.....	243
Figura 159. Zonificación primer nivel	243
Figura 160. Ubicación de patios 1, 2 y 3	244
Figura 161. Zonificación en segundo piso	244
Figura 162. Zonificación tercer piso	245
Figura 163. Resumen de características funcionales – zonificación por niveles	245
Figura 164. Orientación solar CIAM	246
Figura 165. Lineamiento en fachadas – confort y salubridad	247
Figura 166. Estructura de ventana termoacústica	247
Figura 167. Teja pizarra – techo termoacústico	248
Figura 168. Muro trombe – sistema de instalación.....	248

Figura 169. Muro SATE – sistema de instalación	248
Figura 170. Sistemas termoacústicos y termodinámicos en envolventes del CIAM	248
Figura 171. Efecto termodinámico en CIAM en verano – techos y jardín central	249
Figura 172. Efecto termodinámico en CIAM en invierno – techos y jardín central	249
Figura 173. Ubicación de flora detallada en la tabla 61 y otras	251
Figura 174. Huerto	252
Figura 175. Confort y salubridad con base en principio de percepción sensorial en espacios interiores	253
Figura 176. Detalle de ingreso principal	254
Figura 177. Circulación en el CIAM (día/noche)	255
Figura 178. Barandas y cercos guía en el interior del CIAM.....	255
Figura 179. Confort y seguridad con base en principio de toma de decisiones en espacios interiores	256
Figura 180. Nodos de encuentro social.....	257
Figura 181. Dimensión de salubridad y seguridad con base en principio de emoción y afecto en espacios interiores.....	258
Figura 182. Organigrama de distribución general	259
Figura 183. Textura en piso de acuerdo a su uso	260
Figura 184. Funcionalidad con base en principio de mapa de desplazamiento y aprendizaje- memoria en espacios interiores	261
Figura 185. Altura de lavamanos	266
Figura 186. RE 01 – Vista exterior 1 perspectiva vista al noreste	267
Figura 187. RE 02 – Vista exterior 2 perspectiva vista al sur oeste.....	267
Figura 188. RE 03 – Vista exterior 3 Ingreso principal	268
Figura 189. RE 04 – Vista exterior 4 Patio de visitas	268
Figura 190. RE 05 – Vista exterior 5 Huerto	269
Figura 191. RE 06 – Vista exterior 6 Vista nocturna de zona residencial	269
Figura 192. RE 07 – Vista exterior 7 Área de yoga.....	270
Figura 193. RE 08 – Vista exterior 8 Patio de visitas	270
Figura 194. RE 09 – Vista exterior 9 Vista nocturna de estacionamiento público	271
Figura 195. RE 10 – Vista interior 01 Aula de terapia ocupacional conductual.....	271
Figura 196. RE 11 – Vista interior 02 Dormitorio tipo 5.....	272
Figura 197. RE 12 – Vista interior 03 Baño de dormitorios en residencia	272
Figura 198. RE 13 – Vista interior 04 Taller de aeróbicos en gimnasio.....	273
Figura 199. RE 14 – Vista interior 05 Cafetería	273
Figura 200. RE 15 – Vista interior 06 Vista de cafetería	274
Figura 201. RE 16 – Vista interior 07 Vista nocturna de biblioteca	274

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación espacial de estudio	34
Tabla 2. Variable y sus cuatro dimensiones.....	34
Tabla 3. Operacionalización de variables	36
Tabla 4. Valores de temperaturas de ambiente interior por tipo de uso en edificaciones	52
Tabla 5. Iluminación mínima por ambientes según la RNE	55
Tabla 6. Descripción de efectos del ruido según su nivel y tiempo de reproducción	58
Tabla 7. Tiempo de exposición permitido para determinados niveles de ruido según la OMS y EPA	59
Tabla 8. Criterios de agrupación para semejanza o diferencia según orden jerárquico	80
Tabla 9. Longitud de onda cromática RGB	81
Tabla 10. Percepción de color en el cerebro humano	85
Tabla 11. Capacidad auditiva de acuerdo a la edad	89
Tabla 12. Metodologías de diseño emocional y sus fundamentos.....	93
Tabla 13. Interpretación de habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico.....	106
Tabla 14. Selección de muestra	110
Tabla 15. Detalle de instrumentos para la recolección de datos.	112
Tabla 16. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo al grado de temperatura ambiente.....	137
Tabla 17. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo al grado de temperatura ambiente.....	138
Tabla 18. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo al nivel de decibeles.....	138
Tabla 19. Puesto ordinal de cada casa de reposo de acuerdo al nivel de decibeles	139
Tabla 20. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo al nivel de luminosidad.....	140
Tabla 21. Puesto ordinal de cada casa de reposo de acuerdo al nivel de decibeles	141
Tabla 22. Medidas descriptivas de dimensión confort.....	143
Tabla 23. Cuadro de nivel de confort de los centros observados, de acuerdo al puntaje.....	143
Tabla 24. Clasificación de nivel de confort de centros de acuerdo al puntaje obtenido	143
Tabla 25. Cuadro de síntesis de Norma A.120 para evaluar el nivel de seguridad de cada infraestructura.....	144
Tabla 26. Medidas descriptivas para la dimensión Seguridad.	145
Tabla 27. Nivel de seguridad de los centros observados, de acuerdo al rango de puntuación en promedio.....	145
Tabla 28. Clasificación de centros de acuerdo al porcentaje obtenido respecto al nivel de seguridad que posee.....	146
Tabla 29. Nivel de salubridad de los centros observados, de acuerdo al rango de puntuación en promedio.....	148

Tabla 30. Clasificación de nivel de salubridad de centros de acuerdo al puntaje obtenido ...	148
Tabla 31. Clasificación de muestra de acuerdo a la zonificación de su propiedad	151
Tabla 32. Ranking de centros de acuerdo a la relación de registrados y asistentes vs. aforo	152
Tabla 33. Nivel de funcionalidad de los centros observados, de acuerdo al rango de puntuación en promedio	153
Tabla 34. Clasificación de nivel de funcionalidad de centros de acuerdo al puntaje obtenido	153
Tabla 35. Distribución de centros que brindan atención al adulto mayor de acuerdo al nivel de la variable analizada, Habitabilidad (como suma de sus dimensiones).....	157
Tabla 36. Puesto ordinal de distritos de la provincia de Huancayo según PAM	165
Tabla 37. Actividad económica de la PAM en la provincia de Huancayo.....	171
Tabla 38. Diagnóstico de enfermedades en la PAM de Junín.....	172
Tabla 39. Clasificación de nivel de dependencia.....	174
Tabla 40. Pacientes diagnosticados con deterioro cognitivo leve en Huancayo 2021	175
Tabla 41. Tipo de afiliación y cantidad de afiliados a Pensión 65 en la provincia de Huancayo	179
Tabla 42. Ficha técnica referente internacional 1	187
Tabla 43. Ficha técnica referente internacional 2	189
Tabla 44. Ficha técnica referente internacional 3	191
Tabla 45. Ficha Técnica Referente Nacional 01.....	194
Tabla 46. Ficha técnica de referente nacional 2.....	198
Tabla 47. Ficha técnica de referente nacional 3.....	202
Tabla 48. Descripción de Población Potencial para la propuesta proyectual.....	207
Tabla 49. Segmentación de población atendida y población residente.....	207
Tabla 50. Cuadro de necesidades.....	208
Tabla 51. Programación de zona Administrativa.....	210
Tabla 52. Programación zona residencial	211
Tabla 53. Programación Zona de Atención Médica.	213
Tabla 54. Programación Zona de Talleres para Habilidades Cognitivas	214
Tabla 55. Programación Zona de Talleres para Habilidades Físicas.	215
Tabla 56. Programación Zona de Servicios Complementarios.....	215
Tabla 57. Programación zona de servicios generales	216
Tabla 58. Cuadro de áreas totales.	217
Tabla 59. Cuadro de Ponderación para la evaluación de Terrenos.	218
Tabla 60. Matriz comparativa de terrenos.	227
Tabla 61. Vegetación resaltante implementada en el CIAM	250
Tabla 62. Áreas de primer piso	264

Tabla 63. Áreas en segundo piso	264
Tabla 64. Áreas en tercer piso.....	264
Tabla 65. Áreas totales.....	264
Tabla 66. Áreas totales por zonas	265
Tabla 67. Áreas libres	265
Tabla 68. Acabados.....	265
Tabla 69. Cálculo de dotación de agua fría para pabellón de residencia	276
Tabla 70. Cálculo de dotación de agua fría para pabellón de administración y zona médica	276
Tabla 71. Cálculo de dotación de agua fría para pabellón de servicios generales	276
Tabla 72. Cálculo de dotación para zona de habilidades cognitivas y servicios complementarios.....	276
Tabla 73. Sistema de dotación propuesto para cada zona.....	277
Tabla 74. Cálculo de demanda máxima de instalaciones eléctricas.....	278

RESUMEN

Esta investigación se enfoca en describir y analizar el nivel de habitabilidad en los Centros de Atención al Adulto Mayor en Huancayo en 2022, desde la perspectiva del concepto neuroarquitectónico. A través de este análisis descriptivo, se busca comprender cómo deben ser los espacios destinados a la población adulta mayor para fomentar su actividad personal y social, considerando cómo la habitabilidad del entorno influye en la mente del usuario. Se exploraron los criterios necesarios para que estos espacios se conviertan en herramientas que mejoren la calidad de vida de los usuarios, promoviendo el ejercicio de sus derechos como miembros activos de la sociedad.

El método de investigación estuvo con base en la observación de manera directa en los Centros de Atención al Adulto Mayor en Huancayo en el 2022, y al ser una investigación de tipo aplicado con nivel descriptivo y diseño no experimental-transaccional, se describió todos los espacios que componen los centros de atención al adulto mayor desde su habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico.

El análisis de habitabilidad se dio mediante la observación de sus 4 dimensiones: confort, seguridad salubridad y funcionalidad desde el punto de vista neuroarquitectónico, es decir, se contrastaron las dimensiones de habitabilidad con los 5 principios neuroarquitectónicos: Percepción sensorial, toma de decisiones, emoción y afecto, mapa de desplazamiento, aprendizaje y memoria. Esto permitió construir un entendimiento general de cómo el espacio que se habita influye en el comportamiento como usuarios y la importancia que tiene que un espacio sea 100 % habitable.

El resultado que se obtuvo comprobó el nivel deficiente de habitabilidad en el que se encuentran los centros de atención al adulto mayor en la ciudad de Huancayo, mostrando el vacío social y urbano que existe para la población adulta mayor.

Palabras claves: centro de atención al adulto mayor, déficit, habitabilidad, neuroarquitectura, población adulta mayor

SUMMARY

This research focuses on describing and analyzing the level of habitability in the Senior Adult Care Centers in Huancayo in 2022 from the perspective of the neuro-architectural concept. Through this descriptive analysis, we seek to understand how the spaces intended for the elderly population should promote their personal and social activity, considering how the habitability of the environment influences the mind of the user. Criteria will be explored for these spaces to become tools that improve the quality of life of users, promoting the exercise of their rights as active members of society.

The research method was based on direct observation in Elderly Care Centers in Huancayo in 2021. Being applied research with a descriptive level and non-experimental design, all the spaces comprising the elderly care centers were described in terms of their habitability based on the neuro-architectural concept.

The habitability analysis was conducted through the observation of its 4 dimensions: Comfort, Safety, Health, and Functionality from the neuro-architectural perspective. In other words, the habitability dimensions were contrasted with the 5 neuro-architectural principles: Sensory perception, decision-making, emotion and affection, spatial mapping, learning, and memory. This allowed us to build a general understanding of why the space we inhabit influences our behavior as users and the importance of space being 100% habitable.

The obtained result confirmed the deficient habitability conditions in which the elderly care centers in the city of Huancayo are found, highlighting the social and urban gap that exists for the elderly population.

Keywords: deficit, elderly care center, elderly population, habitability, neuroarchitecture

INTRODUCCIÓN

Después de los acontecimientos vividos durante la pandemia por covid-19 y estar en cuarentena por más de un año, lo que se conocía como «normalidad» cambió: actividades laborales y educativas desde casa, contacto físico cero y aislamiento; además de no tener, para ese tiempo, la fórmula para la vacuna frente al contagio, por ser un virus nuevo a nivel mundial (1). Según un artículo en el diario El Español (2), uno de los grupos vulnerables y con mayor índice de mortalidad por contagio fueron las personas mayores de 60 años; lo que llevó a tener más cuidados con ellos (aislamiento, encierro, etc.) frente al contacto con otras personas, incluso de la misma familia. Entonces, empezaron a brotar otras enfermedades y trastornos mentales (depresión, ansiedad, etc.), que suceden debido a la cuarentena (desarrollando todo tipo de actividades dentro de casa), la nueva «realidad» que se conocía, lo que significaba que se debían realizar todas las actividades que se podían dentro del espacio que se habitaba (casa, departamento, cuarto, etc.) y obviamente dejar de hacer otras (recreación, paseos, contacto con la naturaleza, etc.).

Frente a esto, la Población Adulto Mayor (PAM) tuvo no solo que lidiar con el aislamiento, sino también con habitar espacios que no necesariamente estaban hechos para el desarrollo de sus actividades y que afectaron su salud mental y física (3). Entonces, surge la interrogante sobre lo que sucede con este grupo etario que, en búsqueda de seguir ejerciendo su participación activa en la sociedad y como persona, asiste a centros que brindan servicios de atención al adulto mayor (CIAM, CAM, residencias y albergues), sin necesidad de cuarentena (aislamiento temporal), tienen que habitar determinado espacio la mayor parte del día, desarrollando diversas actividades todos los días de la semana; en donde la infraestructura y los espacios interiores definitivamente van a tener un impacto en sus emociones, percepción y salud, hecho que se evidenció con más claridad, debido al confinamiento por pandemia (3).

Y aquí es donde surge el problema que da vida a esta investigación: ¿Cómo son los espacios que habita el adulto mayor dentro de los centros que le brindan servicios de atención en la ciudad de Huancayo? y también, ¿cómo impactan estos espacios en la mente humana? Resulta, que existe una disciplina que une la neurociencia (estudio del cerebro) (4) y la arquitectura (creación de espacios habitables) (5), para comprobar científicamente las aplicaciones empíricas que la arquitectura desarrolló al generar pautas para un correcto diseño arquitectónico (función y forma) que aporten al usuario (6); y se llama «Neuroarquitectura».

La «Neuroarquitectura» surge con la necesidad de buscar las bases científicas que expliquen cómo el espacio arquitectónico genera estímulos en el comportamiento y emociones

del usuario (7). La idea surgió gracias a Jonas Salk y de la mano del arquitecto Kahn, se creó el instituto Salk, como sede de investigación sobre los efectos del espacio arquitectónico sobre la mente humana (Neuroarquitectura) y posteriormente en el 2003 con la creación de la «Academia de la Neurociencia para la Arquitectura»-San Diego, donde se establecen cinco principios neuroarquitectónicos que especifican criterios de aplicación de elementos de diseño y composición para ser tomados en cuenta a la hora de diseñar un espacio, gracias a todos los estudios que avalan el concepto.

Por todo lo mencionado, esta investigación pretende describir la habitabilidad (desde sus dimensiones de confort, seguridad, salubridad y funcionalidad) bajo el concepto neuroarquitectónico (compuesto por 5 principios de neurociencia en el campo de arquitectura); en los centros que brindan atención a la población adulto mayor en la ciudad de Huancayo-2022, con el objetivo de establecer el nivel de habitabilidad que existe en ellos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

En el contexto de un envejecimiento demográfico creciente, según Enaho (8), los «Centros que brindan atención al Adulto Mayor» desempeñan un papel fundamental en la sociedad al brindar cuidados y servicios dirigidos a esta población vulnerable. El nivel de habitabilidad del entorno en el que residen, de forma temporal o permanente, los adultos mayores, es esencial para su bienestar y calidad de vida (9). En este sentido, el concepto de «neuroarquitectura» emerge como una base conceptual científica innovadora que busca sustentar el valor de crear espacios que promuevan la salud mental y emocional de los individuos (10).

Los adultos mayores son vistos equivocadamente para la sociedad y Gobierno como «niños dependientes» (11), generando en ellos permanecer aislados en una burbuja dentro del contexto social, económico y urbano/arquitectónico; esto último debido a la ausencia o escasez de centros diseñados para su desenvolvimiento personal y social al llegar a la vejez.

De acuerdo con la Ley N.º 30490—«Ley de la Persona Adulto Mayor y modificatoria», aprobada por el D. S. 024-2021-MIMP, existen 2 tipos de centros que desempeñan un papel fundamental en la prestación de servicios a la Persona Adulto Mayor Autovalente (12): Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor (CIAM), creados por gobiernos locales y supervisados por el MIMP (entidad a la que se rinde obligatoriamente un informe anual del rendimiento y

metas alcanzadas); y Centros de Atención para Personas Adultas Mayores, que pueden ser instituciones públicas o privadas y a quienes acredita el Estado, donde se brindan servicios integrales e integrados de acuerdo a los cuidados que requiere el usuario (13). Sin embargo, a pesar de su importancia, existe la falta de comprensión profunda sobre la habitabilidad de estos espacios desde la perspectiva neuroarquitectónica. La habitabilidad, en este contexto, se refiere a la adecuación de los entornos construidos para satisfacer las necesidades físicas, emocionales y cognitivas de los adultos mayores, teniendo en cuenta el impacto del espacio sobre la mente (concepto neuroarquitectónico).

A causa de la pandemia mundial por covid-19, que mantuvo en cuarentena desde marzo 2020 y que se extendió hasta mediados del 2021, se enfrenta a una realidad que no era parte del día a día, iniciando con el trabajo y estudio de manera remota y las actividades diarias se limitaban a la realización dentro del hogar. Quienes eran más vulnerables al contagio, según el diario El Español (2), eran las personas mayores de 60 años, de quienes se perdieron muchas vidas a lo largo del proceso de fabricación de la vacuna para poder combatir el virus y por esta razón, muchas familias, en el afán de proteger a sus parientes mayores de 60 años, los internaron en casas de reposo o los aislaban del resto de la familia dentro del hogar para evitar exponerlos al contagio. Entonces, empezó a surgir otro problema para el adulto mayor en paralelo al covid-19 a causa del aislamiento, donde tomó protagonismo los casos de depresión, ansiedad, histeria y, en los casos más graves, se aceleraban los síntomas de patologías por degeneración cognitiva (alzheimer/demencia) (11).

Los centros que brindaban atención diurna (CIAM/CAM) a la población adulto mayor tuvieron que paralizar sus actividades y las residencias, cerrar las puertas a las visitas, es decir, los adultos mayores (población vulnerable en la pandemia) se mantuvieron aislados dentro de sus viviendas, desarrollando todas las actividades cotidianas únicamente en ese espacio por aproximadamente un año y medio, cuando aún no existían vacunas para combatir la enfermedad. Esta situación expuso las falencias que poseían espacios que esta población habitó durante este tiempo, ya que las causas de la aparición y aceleración de enfermedades neurodegenerativas y mentales fueron el encierro y aislamiento (14), sobre todo en espacios que los limitaban mucho de manera física y emocional. Pero el problema de aislamiento hacia el adulto mayor no surge con la pandemia, solo se hizo más notorio (15).

[...] el aislamiento social por la pandemia del virus SARS-Cov-2 ha tenido un impacto negativo sobre la salud de los adultos mayores y ha contribuido a su discriminación (15).

Según la OMS (16), se pasó aproximadamente el 85 % del tiempo dentro de un edificio desarrollando actividades laborales, educativas, etc. (en el tiempo de confinamiento este porcentaje rozó el 100 %), en donde el cerebro capta los estímulos que recibe del ambiente, de manera consciente e inconsciente. Muñoz (17), define el espacio interior arquitectónico como elemento primigenio por la necesidad de protección que tiene el ser humano para sobrevivir, siendo un espacio conceptualizado, diseñado y construido que influye de manera directa en las emociones y comportamiento de la persona que lo habita. Para Vitruvio (18), la arquitectura es el espacio habitable, ya que para él, cualquier cosa que se construya debe atender a tres principios: *firmitas* (solidez), *utilitas*, (funcional) y *venustas* (belleza). Sin embargo, en la actualidad es necesaria la explicación científica para todo este concepto que a simple vista puede parecer empírico y se llama Neuroarquitectura.

«Aunque la neuroarquitectura es un concepto bastante novedoso, que los arquitectos tomen en cuenta principios de salud a la hora de diseñar inmuebles no lo es. [...] más del 90 % del tiempo que se está despierto al día se pasa dentro de edificios, y lamentablemente muchos de los cuales no están pensados y construidos para hacer sentir bien» (19).

No obstante, a pesar de la importancia de la neuroarquitectura en la creación de ambientes habitables y estimulantes, existe una escasez de investigaciones específicas que aborden la aplicación de este concepto en los Centros de Atención al Adulto Mayor en Huancayo. La falta de una comprensión profunda de los principios de neurociencia en el campo de arquitectura y su relación con la habitabilidad en estos centros limita la capacidad de diseñar entornos que sean óptimos para el bienestar de sus residentes.

Por lo tanto, surge la necesidad de investigar a fondo la habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico en los Centros de Atención al Adulto Mayor en Huancayo durante el 2022, con el fin de analizar el nivel de habitabilidad de los espacios bajo el aporte conceptual de la neurociencia aplicada a la arquitectura para entender cómo impacta el espacio en la mente y la razón de que la arquitectura consista en la creación de espacios habitables para el ser humano. Esta investigación busca llenar un vacío en el conocimiento actual y proporcionar información relevante que pueda informar a promotores, arquitectos, administradores y responsables de la toma de decisiones en la mejora de los ambientes en los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor.

En última instancia, esta investigación busca responder a la siguiente pregunta central: ¿Cuál es el nivel de habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico que existe en los centros integrales de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?

1.1.2. Formulación del problema

Es por el panorama expuesto que se definen el problema general y específicos, que dan sentido a esta investigación.

Problema general

¿Cuál es el nivel de habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico que existe en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?

Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?
- b) ¿Cómo es la seguridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?
- c) ¿Cómo es la salubridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?
- d) ¿Cómo es la funcionalidad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Describir y analizar el nivel de habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico que existe en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.

1.2.2. Objetivos específicos

- a) Determinar el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.
- b) Describir cómo es la seguridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.

- c) Describir cómo es la salubridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.
- d) Describir cómo es la funcionalidad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.

1.3. Justificación e importancia

La presente investigación sobre «Habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022» surge en respuesta a una creciente preocupación por el espacio que habita la población de adultos mayores en la sociedad, impactando constantemente en su mente y como consecuencia en la calidad de vida y el bienestar de ellos. El envejecimiento de la población es una tendencia global y es esencial abordar de manera integral las necesidades de este grupo demográfico para garantizar su calidad de vida.

En Huancayo, como en muchas otras ciudades, se han establecido centros que brindan servicios de atención al adulto mayor como parte de los esfuerzos gubernamentales para proporcionar servicios y cuidados adecuados a este sector de la población. Sin embargo, es fundamental evaluar la habitabilidad de estos centros para asegurar que cumplan con los estándares necesarios y promuevan un entorno que beneficie la salud física y mental de los residentes. La importancia de esta investigación radica en los siguientes aspectos:

1.3.1. Justificación teórica

Este aspecto se basa en la convergencia de dos campos fundamentales: la habitabilidad y la neuroarquitectura, con un enfoque específico en la población adulta mayor. Esta justificación teórica resalta la relevancia y el contexto en el que se inscribe esta investigación.

Habitabilidad y su impacto en la experiencia del adulto mayor: La habitabilidad se refiere al conjunto de condiciones físicas, emocionales y sociales que un espacio proporciona para el bienestar humano (20). En el caso de los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor, la habitabilidad va más allá de la funcionalidad del espacio y se adentra en aspectos como la seguridad, la accesibilidad, la comodidad y la sensación de pertenencia. Para los adultos mayores, quienes a menudo enfrentan desafíos de movilidad y adaptación sensorial, la habitabilidad adecuada es crucial para una experiencia enriquecedora y gratificante en estos centros (21). Esta investigación tiene como objetivo definir indicadores de habitabilidad específicos para esta población, incorporando elementos que promuevan la autonomía, la interacción social y el bienestar emocional.

Concepto neuroarquitectónico y su influencia en el bienestar cognitivo y emocional: La neuroarquitectura es una disciplina emergente que explora cómo los entornos construidos afectan el funcionamiento cognitivo, emocional y neural de los individuos (6). Se basa en la noción de que el diseño arquitectónico puede tener un impacto profundo en la manera en que se percibe, interactúa y experimenta los espacios. En el contexto de los adultos mayores, cuyo sistema cognitivo y emocional puede ser particularmente vulnerable, comprender cómo ciertos aspectos del diseño arquitectónico influyen en su bienestar es esencial. Esta investigación busca explorar y definir indicadores específicos del concepto neuroarquitectónico que puedan ser aplicados en los Centros de Atención al Adulto Mayor en Huancayo, aportando así a un entendimiento más profundo de cómo el entorno construido puede potenciar o afectar la calidad de vida de esta población.

En conclusión, esta investigación se basó en un sólido fundamento teórico que combina el conocimiento existente sobre la habitabilidad en entornos de atención al adulto mayor con los principios emergentes de la neuroarquitectura. Esta combinación teórica proporciona un marco integral para evaluar y mejorar los centros que brindan servicios de atención al adulto mayor en Huancayo, contribuyendo así al bienestar de esta población y enriqueciendo el cuerpo de conocimiento en estos campos interdisciplinarios.

1.3.2. Justificación práctica

En este aspecto, el objetivo fue proporcionar directrices prácticas y orientación concreta para mejorar la experiencia de vida de los adultos mayores residentes o visitantes en estos centros. Esta justificación se basa en la necesidad de abordar las cualidades observables y lograr resultados medibles en el entorno construido de estos espacios.

Diseño centrado en las personas adulto mayor: El envejecimiento de la población plantea la necesidad urgente de adaptar los espacios a las necesidades y preferencias de los adultos mayores (21). Al identificar indicadores específicos del concepto neuroarquitectónico y la habitabilidad, esta investigación proporcionó un enfoque basado en evidencia para la propuesta de centros que brindan servicios de atención (específicamente un «Centro integral de atención»), asegurando que estos entornos se ajusten a las capacidades y deseos de los usuarios.

Optimización de la funcionalidad: Los resultados de esta investigación pueden informar mejoras concretas en la disposición espacial, accesibilidad, iluminación, acústica y otros aspectos del entorno físico de los centros. Estas mejoras pueden conducir a una mayor

funcionalidad y eficiencia, facilitando la movilidad y el acceso a las instalaciones y servicios para los adultos mayores.

Fomento de la autonomía y participación: La habitabilidad en los centros debe apoyar la autonomía y la participación activa de los adultos mayores en diversas actividades (21). La investigación puede proporcionar recomendaciones específicas para crear entornos que fomenten la independencia, permitiendo que los residentes se involucren en actividades que mejoren su calidad de vida.

Impacto en la planificación urbana: Los hallazgos de esta investigación no solo benefician a los Centros Integrales de Atención, sino que también pueden influir en la planificación urbana y en la creación de comunidades más amigables para los adultos mayores en Huancayo. Los indicadores identificados pueden inspirar pautas para el diseño de espacios públicos o viviendas que sean adecuados para todas las edades.

Promoción de mejores prácticas: Los resultados de esta investigación tienen el potencial de establecer estándares y guías para la creación y operación de centros que brindan servicios de atención a nivel local y, potencialmente, en otras regiones. Estas pautas pueden servir como base para la capacitación de profesionales y para la evaluación de la calidad en los servicios ofrecidos a los adultos mayores.

En resumen, la justificación práctica de esta investigación se centró en su capacidad para generar mejoras tangibles y medibles en la estadía de los adultos mayores en centros que les brindan servicios de atención integral. Al proporcionar indicadores específicos y prácticos del concepto neuroarquitectónico y la habitabilidad, esta investigación tiene el potencial de transformar los entornos construidos en lugares que promuevan la salud, el bienestar y la participación activa de los adultos mayores en Huancayo y posiblemente en el país.

1.3.3. Justificación social

En el contexto actual de envejecimiento demográfico y evolución de los patrones socioculturales, la atención y el bienestar brindado a la población adulta mayor ha adquirido una relevancia creciente en la sociedad. La presente investigación surge como respuesta a la necesidad apremiante de mejorar la calidad de vida de los seres queridos en esta etapa crucial de sus vidas, basada en estos puntos:

Dignidad y calidad de vida: Busca garantizar entornos que respeten la dignidad y promuevan una óptima calidad de vida para los adultos mayores bajo el concepto neuroarquitectónico, fomentando independencia, conexión social y bienestar emocional.

Participación activa: Destaca la importancia de la participación activa de los adultos mayores para mantener su salud mental y emocional, abogando por centros que les permitan involucrarse en actividades enriquecedoras y relaciones interpersonales.

Cambio de paradigma: Propone un cambio en la concepción y diseño de espacios para adultos mayores, transformando los centros en lugares de vida y crecimiento que promuevan la autonomía y consideren la individualidad de cada usuario.

Inclusión y respeto intergeneracional: Busca promover un mayor entendimiento y respeto entre generaciones, valorando la sabiduría de los adultos mayores para una sociedad más cohesionada.

Guía para políticas públicas: Proporciona orientación valiosa para mejorar las políticas y regulaciones en los centros de atención a adultos mayores, elevando estándares y promoviendo su bienestar y participación activa.

En resumen, esta investigación buscó generar un impacto positivo y duradero en la vida de los adultos mayores en Huancayo, construyendo un futuro más digno, participativo e inclusivo, enriqueciendo el entramado social de la comunidad.

1.4. Hipótesis

Según Hernández (22), las investigaciones con alcance descriptivo no necesariamente llevan hipótesis, solo en los casos en los que se pronostique una cifra o hecho. El cual no es el caso de la presente investigación, ya que se pretende conocer dicho hecho o cifra mediante la observación, registro y análisis sin un pronóstico previo.

1.5. Delimitación del estudio

Delimitación espacial

El estudio tuvo lugar en:

Tabla 1. Delimitación espacial de estudio

	Provincia	Departamento
Ciudad de Huancayo (categoría metropolitana) constituida por los 3 principales distritos de El Tambo, Huancayo y Chilca.	Huancayo	Junín

Delimitación temporal

El periodo de tiempo en el que se observaron los sucesos corresponde al 2021, con actualización de datos en el 2022. Debido a limitaciones de acceso por tiempos de emergencia sanitaria.

Delimitación teórica

La investigación sucedió en torno al análisis de la habitabilidad, desde el concepto neuroarquitectónico, de los espacios que componen un centro de atención al adulto mayor.

1.6. Alcances y limitaciones de la investigación

Alcances

- En la actualidad, el concepto de habitabilidad es más amplio y se determina en relación con el usuario y el entorno del que se habla. Para la OMS (16), esto se denomina «vivienda saludable»; que significa la prestación funcional y el correcto desarrollo físico, social y mental de las condiciones de seguridad, salud y comodidad (23).
- De acuerdo con la investigación que realiza D'Alencon et al. (24) sobre los parámetros y estándares de habitabilidad, establece que la habitabilidad se define como el «Nivel de comportamiento de ciertos factores y variables espaciales y psicosociales observables, que dan alusión a la relación entre el individuo y su ambiente. Estos factores tienen expresión de valor distinta dependiendo del contexto observado».

Entonces, la presente investigación se enfocó en analizar y describir la habitabilidad en los centros que brindan servicios de atención al adulto mayor de la ciudad de Huancayo basados en el concepto neuroarquitectónico en función de las cuatro dimensiones que componen dicha variable.

Tabla 2. Variable y sus cuatro dimensiones

X; habitabilidad	
• X1: Confort	• X3: Salubridad
• X2: Seguridad	• X4: Funcionalidad

Limitaciones

- La investigación se limitó a los centros que brindan servicios de atención al adulto mayor, que por ley solo existen dos tipos (centros de atención y centros integrales), por lo que se selecciona a la muestra de tipo no probabilístico, seleccionando así centros que brinden servicios de atención integral al adulto mayor en general y que cumplan con requisitos necesarios (establecidos en el capítulo de Metodología) para esta investigación.
- Las limitaciones en recursos; tales como, el acceso a los centros privados que brindan atención al adulto mayor en tiempos de emergencia sanitaria por covid, limita la cantidad y tipo de datos que se puedan recopilar y analizar.
- La falta de complementariedad e instrumentos para el análisis y medición de la variable «Habitabilidad» y el vacío normativo de los aspectos técnicos respecto a la incorporación de las necesidades del usuario en el espacio y a la vez el impacto que este espacio causa en la mente (concepto neuroarquitectónico).

1.7. Descripción de variables

1.7.1. Variable

La investigación se centró en el estudio de la variable: Habitabilidad

Descripción de variable

Habitabilidad

- Son las cualidades del espacio, considerando la estructura y materialidad, como el uso y mantención, por parte de sus moradores y que toma en cuenta su aspecto físico espacial, confort y seguridad; que permiten la satisfacción de las necesidades de las personas que lo habitan y su desarrollo (24).
- Prestación funcional que permite el correcto desarrollo físico, social y mental de las condiciones de seguridad, salud y confort (23).

Entonces, la habitabilidad se refiere a las características y condiciones de un espacio o entorno que lo hacen adecuado y confortable para que las personas lo habiten. Se trata de crear espacios que sean funcionales, seguros, saludables y confortables para desarrollar sus actividades.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variable	
Habitabilidad	Características y condiciones de un espacio o entorno que lo hacen adecuado y confortable para que las personas lo habiten. Se trata de crear espacios que sean funcionales, seguros, saludables y agradables para desarrollar sus actividades (24).	Confort	Térmico Acústico Lumínico	Cuantitativa	
		Seguridad	Normatividad	Mixta	
		Salubridad	Ventilación (conexión con la naturaleza)	Mixta	
		Funcionalidad (Factor físico espacial)	Asoleamiento	Distribución Dimensionamiento (áreas) Uso	Mixta

Donde

○ **Confort (X1):**

Análisis cuantitativo mixto que cuantifica indicadores como confort lumínico (nivel de luminosidad (lx)), térmico (temperatura ambiente (°C)) y acústico (nivel de decibeles (dB)) dentro del espacio en un único espacio temporal y describiendo las condiciones que lo rodean, contrastado con la normativa.

Instrumento propuesto: Ficha de observación del nivel de confort en el espacio.

○ **Seguridad (X2):**

Análisis cualitativo mixto que describe, identifica y cuantifica las normas establecidas en la Norma A.120 del Reglamento Nacional de Edificaciones presentes en el espacio observado. La identificación de esta variable es importante para esta investigación, ya que se trata de la observación de espacios para el adulto mayor, lo que implica un diseño accesible y seguro.

Instrumento propuesto: Ficha de observación de seguridad en el espacio.

○ **Salubridad (X3):**

Análisis cualitativo mixto que describe, identifica y cuantifica indicadores como la ventilación (enfaticando en la conexión con la naturaleza debido a la ventilación directa y visuales) y el asoleamiento presente en el espacio observado. El espacio que el usuario habita es un determinante de la salud, en tal sentido, el usuario demanda condiciones ambientales favorables. Dichas condiciones pueden ser favorables o de riesgo de acuerdo con cómo se implementan en el espacio (23).

Instrumento propuesto: Ficha de observación de nivel de salubridad del espacio.

○ **Funcionalidad (X4):**

Factor físico espacial de análisis cualitativo mixto que permite describir la funcionalidad del espacio propiamente dicho, el cual debe contar con proporción entre el área construida y área libre, así como, la altura de piso a techo en el interior de los espacios que guardan relación con la función que cumple dicho espacio.

Instrumento propuesto: Ficha técnica respecto al análisis de funcionalidad del espacio.

Para cumplir con el objetivo de la investigación, se evaluó cada dimensión por separado, los resultados de cada uno se unieron en una tabla de evaluación de variable, evaluando el nivel de desempeño de cada dimensión para determinar el promedio total de habitabilidad en cada muestra, tomando como guía el índice de habitabilidad (escala semántica) – herramienta de medición de resultados, usada por D’Alencon et al. (24) en su investigación sugieren interpretarlo como instrumento homogéneo de evaluación según los objetivos y contexto en el que se aplique (24) (p. 289).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Artículos científicos

Campos (25), en su artículo “Confort térmico y habitabilidad de la vivienda en el aa. hh. Edén del Manantial, en las lomas costeras El Paraíso”, tiene como objetivo demostrar el grado de confort térmico a partir de los factores climáticos de humedad y temperatura en las viviendas. Apoyado en la metodología descriptiva de enfoque mixto, de diseño no experimental. Lo que se intenta demostrar con la hipótesis descriptiva en esta investigación es que la precariedad en materiales usados para la construcción de estas viviendas expone a un impacto negativo en la habitabilidad y confort de los habitantes.

Los resultados obtenidos de la evaluación técnica y entrevista realizada a los habitantes arrojan que las estrategias bioclimáticas de hermeticidad y tipo de material usado en la cubierta son factores determinantes para lograr mejores condiciones respecto al confort térmico. Por lo tanto, se concluye que el grado de confort térmico al interior de las viviendas estudiadas no cuentan con el ambiente adecuado para su construcción, debido a que las condiciones climáticas impactan de manera negativa en la habitabilidad interna (25).

El artículo contribuye a la presente investigación por la técnica usada en cuanto a recopilación y procesamiento de datos respecto al confort térmico para definir el impacto en habitabilidad.

Takano et al. (26) en su artículo “Entornos residenciales urbanos y longevidad de las personas mayores en la megalópolis: la importancia de los espacios verdes transitables”, tienen

como objetivo el estudio de la relación de las áreas públicas llenas de vegetación cerca a centros de residencia para el adulto mayor y el impacto en la longevidad de los residentes. El estudio fue apoyado en la metodología correlacional con diseño experimental de tipo longitudinal en el estudio de cohortes, para analizar la supervivencia durante 5 años de 3144 personas adultas mayores entrevistadas periódicamente en relación con las características del entorno residencial.

Los resultados obtenidos del estudio son que la probabilidad de supervivencia del adulto mayor aumentó en relación con su cercanía a espacios verdes transitables ($p > 0.01$), encontrándose dos factores principales para establecer la relación: el factor urbano en morfología de calles (áreas verdes, peatonal, vehicular, etc.) y el factor psicológico (estado de ánimo) hacia la misma comunidad del usuario. El estudio concluye en que la longevidad de las personas adulto mayores se ve favorecida al vivir en lugares con áreas verdes transitables, independientemente de su característica socioeconómica, civil, sexo, etc. (26).

El artículo contribuye a la presente investigación por su aporte de carácter neurocientífico para el beneficio de las personas adulto mayor y lo que se debe tener en cuenta cerca o dentro de una residencia para estas personas.

Gutiérrez (27), en su artículo “Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico”, reflexiona sobre las técnicas de enseñanza en el campo del diseño arquitectónico desde la neuroarquitectura, con el objetivo de identificar la relación entre neurociencia, psicología y la creatividad en el aprendizaje del diseño arquitectónico. Se emplea una metodología exploratoria descriptiva para analizar los efectos y resultados de un enfoque basado en neurociencia y psicología en el diseño arquitectónico educativo. La hipótesis planteada sugiere que el diseño de espacios educativos adaptados a la sensibilidad y percepción de los alumnos de arquitectura tiene un impacto positivo en la creatividad y el desarrollo cognitivo.

Los resultados obtenidos ponen en evidencia la necesidad de la implementación de un taller de diseño arquitectónico multidisciplinario en la escuela de arquitectura, fomentando la participación de otras especialidades para un aprendizaje transversal. Esto busca complementar las especialidades, ampliar el conocimiento y trabajar en equipo en proyectos complejos. El investigador concluye que la hipótesis es válida, ya que la neurociencia es fundamental en el proceso de diseño, humanizando la arquitectura. Se recomienda ajustar el currículo de los cursos relacionados con el diseño arquitectónico para integrar un enfoque neuropsicológico y arquitectónico (27).

El artículo contribuye con la presente investigación por sus aportes en el ámbito educativo del diseño arquitectónico para formar profesionales con sensibilidad, capacidad de análisis y creatividad como miembros proyectistas conscientes del espacio interior y la sensación que generaría en su usuario.

Existe muy poco estudio reciente respecto a habitabilidad (variable) y no se registran artículos científicos más actuales respecto a neuroarquitectura, por lo que a continuación se hacen presentes los dos artículos más recientes encontrados y que servirán para enmarcar la presente investigación:

Orellana et al. (28) en el artículo “Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación de espacios físicos”, aborda los conceptos de biofilia y neuroarquitectura en relación con el confort ambiental, centrándose en la iluminación como elemento de estudio. Se destaca la importancia de la luz y la conexión con la naturaleza en entornos laborales o educativos, donde la falta de elementos naturales puede afectar la percepción humana. El objetivo es conceptualizar la relevancia de la iluminación y el contacto con la naturaleza en espacios arquitectónicos. Se emplea una metodología experimental y empírica para evaluar la percepción de los participantes en entornos con diferentes niveles de iluminación y presencia de vegetación. La hipótesis de la investigación sugiere que la neuroarquitectura, alineada con la biofilia, influye positivamente en el comportamiento y las sensaciones del usuario cuando se integran adecuadamente en el diseño arquitectónico.

El resultado de estudio revela que la población prefiere espacios bien iluminados y con elementos naturales, lo que mejora la concentración y satisfacción del usuario. La biofilia y la neuroarquitectura se posicionan como aliados efectivos para crear entornos estimulantes. El investigador confirma que la hipótesis es válida, destacando la atracción hacia espacios luminosos y naturales. Se sugiere que, al modificar el entorno y los recursos según la función del espacio, es posible influir en la percepción su utilidad (28).

El artículo contribuye a la presente investigación por sus aportes sobre el concepto de biofilia y neuroarquitectura sobre lo que ya se conoce de la aplicación de iluminación en espacios, dando las bases para incluir en el diseño arquitectónico bien pensado en estímulos positivos.

Elizondo y Rivera (29) en el artículo “El espacio físico y la mente: reflexión sobre la neuroarquitectura”, reflexionan sobre la neuroarquitectura y su impacto en la salud mental y física de las personas, especialmente en edificaciones que afectan el desempeño cognitivo de

adultos mayores. El objetivo es establecer las bases neuroarquitectónicas y neurocientíficas para influir en la salud integral de los individuos. Se emplea una metodología exploratoria para determinar cómo la neuroarquitectura incide en la salud mental y física. La hipótesis planteada sugiere que las capacidades cognitivas de las personas mayores mejoran con una iluminación adecuada y espacios visualmente conectados a áreas verdes (29).

El resultado obtenido del estudio indica que el cerebro capta estímulos del entorno de manera inconsciente; y esto produce emociones y comportamientos conscientes e inconscientes. Por esto es importante el diseño del espacio debidamente pensado en los efectos sobre el usuario (altura del espacio, vistas a la naturaleza, iluminación, etc.). Finalmente, los investigadores concluyen que la hipótesis es aceptada como verdadera, indicando la importancia de que los arquitectos conozcan estas disciplinas a la hora de diseñar donde las personas puedan impulsar y estimular su sistema cognitivo y recomienda aprovechar estos conocimientos para mejorar la calidad de vida de los usuarios (29).

El artículo contribuye a la presente investigación por sus aportes en datos científicos sobre influencia de la iluminación y naturaleza sobre el cerebro humano.

2.1.2. Tesis internacionales

Ortega (30) en su tesis «Neuroarquitectura: influencia emocional del espacio: guía de arquetipos espaciales», investiga la neuroarquitectura y el impacto de los espacios arquitectónicos en la mente humana, especialmente en construcciones modernas donde no se ha evaluado su efecto en las emociones, estado mental y comportamiento de los usuarios. El objetivo es comprender cómo los elementos arquitectónicos influyen en la mente humana y determinar la correcta aplicación de las variables de diseño. Se utiliza una metodología exploratoria-descriptiva para analizar las variables que afectan la percepción. La hipótesis planteada busca demostrar que los espacios arquitectónicos tienen una influencia directa en la mente y el comportamiento humano, pudiendo afectarlos o influir positivamente en ellos.

El resultado de la investigación da a conocer, gracias al sistema dinámico de simetría (SED), la forma en la que el espacio arquitectónico y urbano natural (ciudad) impacta en todos los procesos cognitivos y en el comportamiento. Finalmente, el investigador concluye que la hipótesis es aceptada como verdadera, sustentando que el espacio es capaz de inducir al proceso cognitivo en su totalidad (creativo y analítico), al igual que el estado emocional y mental (30).

La tesis contribuye a la presente investigación por su aporte de tipo exploratorio y descriptivo en el campo de la neuroarquitectura y su influencia en la mente humana, dando pautas para la metodología de esta investigación y conocimientos previos.

Montoya (31), en su tesis “Neuroarquitectura hospitalaria”, analiza casos de éxito en arquitectura hospitalaria para mejorar la eficiencia y sostenibilidad. Destaca el impacto del diseño de interiores en la comodidad y recuperación de los pacientes, contrastando con enfoques tradicionales que parecen no beneficiarlos. El objetivo principal es definir una metodología conceptual en arquitectura hospitalaria que incorpore elementos neuroarquitectónicos para crear espacios enriquecedores y favorecer la recuperación. Utiliza una metodología exploratoria para analizar antecedentes y efectos emocionales en el diseño. La hipótesis planteada sugiere que un diseño centrado en procesos mentales puede favorecer la recuperación de los pacientes, convirtiendo los centros de salud en entornos eficientes y sostenibles.

El resultado de la investigación permite seleccionar los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta en el diseño de espacios hospitalarios con el fin de modificar la percepción que tiene el paciente atendido. Finalmente, el investigador concluye que la hipótesis es aceptada como verdadera, afirmando que los elementos de la neuroarquitectura a partir del diseño arquitectónico influyen en la percepción y sensación; y que, bien aplicadas, pueden reducir considerablemente el tiempo de permanencia en hospitalización (31).

La tesis contribuye a la presente investigación por su aporte exploratorio en neuroarquitectura aplicada a espacios de hospitalización y cómo este concepto genera un aporte valioso para el diseño.

Pedraza (32) en su tesis “Condiciones de habitabilidad en las viviendas populares y sus impactos en la salud biopsicosocial”, tiene como objetivo analizar la condición actual de la habitabilidad en las viviendas populares relacionadas con el caso de estudio y con eso conocer el posible impacto que este pueda tener en el aspecto biopsicosocial de los usuarios. La metodología aplicada fue un estudio cuantitativo mediante la aplicación de fichas de observación y encuestas a residentes con el fin de analizar el grado de habitabilidad y el impacto sobre la salud de los habitantes. La hipótesis que se intenta demostrar en el proyecto es que no existe un grado óptimo de habitabilidad en las viviendas y que esto afecta de manera negativa a la salud biopsicosocial.

El resultado es un 76 % de favorecimiento en el impacto generado por la habitabilidad y los indicadores de ruido, abastecimiento de agua, espacios abiertos, el trabajo o estudio y la seguridad son los que disminuyen este porcentaje de impacto óptimo sobre la habitabilidad y el aspecto de salud del usuario. El autor concluye que las diversas condiciones de habitabilidad tendrán un impacto positivo con la posibilidad de mejorar o mantener estable la salud de los usuarios (32).

La tesis contribuye a la presente investigación por la metodología aplicada para recopilación de datos en la variable “habitabilidad”.

Blázquez de Pineda (33) en su tesis “Caracterización energética y condiciones de habitabilidad de las viviendas sociales del arquitecto Rafael de la Hoz en la ciudad de Córdoba, escenarios de mejora”, tiene como objetivo analizar la habitabilidad en el parque residencial para incrementar la información registrada sobre el mismo y cuantificar la mejora que estos podrían tener si se aplican estrategias de rehabilitación energética de manera estándar para desplazar deficiencias en el confort térmico. La metodología aplicada fue a través de un enfoque *Bottom-up* a nivel territorial, a nivel de bloque y a nivel de vivienda. La hipótesis que se intenta demostrar es que en la actualidad los modelos de evaluación de confort son estáticos y toda regulación en materia energética denotan rangos restrictivos, generando un uso obligatorio de sistemas de climatización para estar dentro de los rangos de confort.

El resultado es un significativo incremento en las condiciones de bienestar térmico con la estrategia aplicada individualmente a cada vivienda, dependiendo la orientación solar que tiene y la ubicación de vanos, colocando en muros opacos técnicas diversas de aislamiento térmico hasta alcanzar el 100 % de horas de confort en contadas viviendas y la reducción del 30 % de emisiones de CO₂. Concluyendo así que la contribución de este estudio exploratorio experimental da pase a la generación de data vista como herramienta accesible para consulta en planes especiales de rehabilitación energética (33).

La tesis contribuye a la presente investigación por las técnicas de obtención de datos flexibles usadas para recopilación de datos en la variable “habitabilidad”.

Como se mencionó líneas arriba, no se encontró mayor registro reciente de estudios realizados en habitabilidad y neuroarquitectura, por lo que, a continuación, se hace presente el siguiente registro:

Flores (34), en su tesis “La neuroarquitectura aplicada a la Neurociencia enfocada a niños con discapacidades”, se enfoca en la aplicación de la neuroarquitectura para diseñar un Centro de Neurociencias para niños con discapacidades, abordando sus necesidades físicas y emocionales. Surge de la falta de espacios que integren la salud y el diseño arquitectónico para este grupo. El objetivo es crear un proyecto que estimule los sentidos y el estado de ánimo de los niños con discapacidades neurológicas, basado en la neuroarquitectura. La metodología proyectual incluye la recolección de datos del entorno, análisis de planos e informes históricos, además de datos estadísticos. La hipótesis planteada es que el entorno impacta en el comportamiento humano, y que incorporar principios neuroarquitectónicos en el diseño de espacios puede influir positivamente.

El resultado es un proyecto que integra la arquitectura con las necesidades del usuario, en este caso, niños con discapacidad mental. En el proyecto se propone el uso correcto de la luz, color, la textura y otros elementos clave del espacio que estimulen los sentidos y gracias a esto se pueda influir positivamente en las emociones de quien ocupa el espacio. Finalmente, el investigador concluye que las bases neuroarquitectónicas son una gran herramienta para un arquitecto para generar espacios multisensoriales y estimulantes (34).

La tesis contribuye a la presente investigación por la exploración en concepto neuroarquitectónico en el planteamiento proyectual de un centro específico y para un sector de la población que es más vulnerable que otros grupos poblacionales ante los estímulos del entorno.

2.1.3. Tesis nacionales

Alcalá (35), en su tesis “Residencia y centro de día para el adulto mayor de Chorrillos y alto Perú”, propone el diseño de un centro de residencia diurno para adultos mayores en Chorrillos, con el objetivo de mejorar la calidad de vida en un distrito con una población significativa de personas mayores. Se busca aprovechar un terreno con buenas vistas y ubicación estratégica para crear un espacio que fomente la interacción y el desarrollo comunitario. La metodología proyectual se enfoca en analizar las necesidades físicas y fisiológicas de los adultos mayores para diseñar un programa arquitectónico adecuado. La hipótesis subyacente busca demostrar qué normativas que promuevan el diseño óptimo de centros para adultos mayores pueden tener un impacto positivo en la sociedad.

El resultado es un centro diurno para adultos mayores que busca mejorar su calidad de vida sin perturbar su rutina habitual en una sociedad poco inclusiva y activa. La ubicación cercana al mar proporciona estímulos sensoriales positivos al estar en contacto con la

naturaleza. El investigador destaca la importancia de considerar a los adultos mayores y otros grupos vulnerables en la sociedad, abogando por la no exclusión basada en prejuicios sobre la vejez. El centro diseñado permite a este grupo seguir desarrollando habilidades sociales, cognitivas y físicas en un entorno tranquilo junto al mar, cumpliendo con las normativas para el diseño de espacios para grupos vulnerables (35).

La presente investigación fue de gran aporte para el desarrollo de la tesis, ya que describe bases y lineamientos guía de diseño para un espacio y entorno con recursos óptimos y favorecedores para el hábitat del adulto mayor como usuario favorecido por el impulso de superación, recuperación y disminución de la depresión y aislamiento.

Cosme (36), en su tesis “Condiciones neuroarquitectónicas en la integración a modelos de aprendizaje para el centro educativo inicial Nuevo Chimbote”, investiga las condiciones de la neuroarquitectura para mejorar los modelos de aprendizaje en centros de educación inicial, enfocándose en estimular el entorno para facilitar el aprendizaje y la retención de información en niños pequeños. El objetivo es identificar las estrategias, modelos y espacios utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje en estos centros. La metodología empleada es de tipo no experimental con un enfoque mixto (transaccional descriptivo). La hipótesis implícita busca demostrar que el espacio arquitectónico en los centros de educación inicial desempeña un papel crucial al ser la principal fuente de estímulos para la mente infantil, activando su creatividad y capacidad analítica.

El resultado de la investigación destaca las bases neuroarquitectónicas clave para considerar en el diseño de centros educativos para niños. Estas bases incluyen la conexión con modelos espaciales funcionales como salas de juegos, exploración y arte para estimular el cerebro y reforzar las habilidades individuales. Otros elementos importantes abarcan la iluminación, áreas verdes, vistas al jardín, uso del color y proporciones del espacio, todos contribuyendo al estímulo y aprendizaje infantil. El investigador propone organizar el espacio pedagógico en áreas como artes plásticas, música, material didáctico, danza, juegos de exploración y actividades al aire libre, adaptadas a diferentes grupos de edad con objetivos educativos específicos. Se identifican seis características neuroarquitectónicas fundamentales para estos centros, incluyendo organización versátil, mobiliario ergonómico, escala perceptiva adecuada, psicología del color, iluminación natural, e integración de espacios curvos como herramienta didáctica (36).

La investigación fue fundamental para el desarrollo de la tesis al identificar estrategias de diseño de espacios que favorecen el aprendizaje de los niños mediante la neuroarquitectura,

teniendo en cuenta las características e intereses propios de la infancia, como artes plásticas, música, materiales didácticos, danza, juegos de exploración, actividades al aire libre y el uso de plantas para el aprendizaje.

Escobedo y Santa Cruz (37), en su tesis “Neurociencia aplicada a la arquitectura en un centro integral de atención al adulto mayor en Pimentel”, proponen el diseño de un Centro Integral de Atención al Adulto Mayor basado en principios neuroarquitectónicos para estimular los aspectos cognitivos de los usuarios, considerando la problemática de aislamiento social y la falta de espacios adecuados para este grupo demográfico. El objetivo principal es analizar y evaluar la intersección entre la neurociencia y la arquitectura para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. La investigación emplea una metodología aplicada con un enfoque descriptivo experimental. La hipótesis planteada sostiene que el centro diseñado debe mejorar las condiciones y la satisfacción de los adultos mayores al implementar principios neuroarquitectónicos en su estructura y diseño.

El resultado es un proyecto de diseño neuroarquitectónico que fomenta el estímulo cognitivo sobre la mente humana, haciendo un uso estratégico de colores, iluminación, vegetación y la forma del espacio en el que transitará el usuario. Finalmente, concluyen que existen muchos espacios que no influyen positivamente en el usuario adulto mayor, aumentando su nivel de estrés y afectando su salud física y mental. La luz, temperatura, sonido, texturas son estímulos que influyen en las emociones, desempeño y aprendizaje. Además, el especial diseño de formas curvas en lugar de formas puntiagudas, elementos naturales y colores cálidos brindan seguridad y estabilidad a la población adulto mayor (37).

La investigación resultó fundamental para el desarrollo de la tesis al enfocarse en un diseño más analítico y objetivo, especialmente crucial para adultos mayores que son más vulnerables a los efectos negativos de un mal diseño. Además, aborda la importancia de la neuroarquitectura para humanizar el diseño arquitectónico, contrarrestando el desinterés de la población joven y adulta hacia los ancianos, quienes a menudo son marginados en las actividades cotidianas.

Mendoza (38), en su tesis “Neuroarquitectura y entornos curativos en el diseño de un Centro de Salud Mental en San Juan de Lurigancho”, propone el diseño de un Centro de salud mental centrado en la prevención, control y tratamiento de trastornos mentales leves mediante la neuroarquitectura y espacios reconfortantes. Surge de la falta de arquitectura humanizada en centros de salud mental, que suelen priorizar la comodidad del personal y la seguridad sobre la recuperación y el bienestar de los pacientes. El objetivo es establecer pautas de diseño que

estimulen la recuperación de los pacientes a través de estímulos perceptuales cálidos. La investigación se basa en una metodología exploratoria de tipo aplicado y sostiene implícitamente la hipótesis de qué entornos curativos pueden ser creados aplicando principios de neurociencia y arquitectura.

Tras la exploración de centros existentes y estudios sobre los estímulos del entorno en el cerebro humano, como resultado, se identificaron criterios para diseñar entornos curativos basados en el entorno, superficie, área, altura, necesidades, función, usuario y normativa. Se sugiere que estos centros mantengan contacto con la naturaleza. El diseño formal, que incluye el uso del octógono, colores amarillo y verde, y formas puras, busca generar calidez, confort, seguridad y estabilidad para los pacientes. Se concluye que la arquitectura puede contribuir a la curación de trastornos mentales leves mediante recursos como la luz, color y vistas a la vegetación. Se recomienda explorar más en Neuroarquitectura y aplicar estos principios en diferentes campos como el industrial, científico y residencial (38).

La tesis presentada aporta a esta investigación por la definición de condiciones especiales que un centro de atención especial debe tener y que este sea accesible, seguro e íntegro para la atención de público que requiere determinado servicio.

Llajamango (39), en su tesis “La habitabilidad de la vivienda social en Chimbote y Nuevo Chimbote, 2021”, tiene el objetivo de analizar la habitabilidad en la vivienda social mediante sus dos condiciones: objetiva y subjetiva. La metodología aplicada en la investigación es de tipo básico descriptivo; con la muestra de 7 tipologías de vivienda divididas en grupos de acuerdo con el número de niveles que posee la vivienda. En la recopilación de datos para el análisis se usaron fichas de observación, análisis de casos análogos, fichas de cotejo y encuestas.

El resultado obtenido es que solo las viviendas que tenían un solo nivel no lograban satisfacer objetiva ni subjetivamente al usuario por el área de lote que encarecía considerablemente las áreas de cada espacio en el interior, dando nulo confort espacial al usuario que se convierte en el inicio de una cadena de carencias afectando su habitabilidad. El estudio concluye que, a menor comodidad en la vivienda, menor grado de habitabilidad y, por lo tanto, no genera en el usuario el instinto de potenciar la misma, viendo este espacio como un espacio transitable y limitante (39).

La tesis presentada contribuye a esta investigación en la metodología aplicada y guía para la medición de condicionantes de habitabilidad en espacios residenciales.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Espacio arquitectónico

El concepto de habitar un espacio radica en la acción de movimiento, desplazamiento y análisis dentro de este espacio constituido. El ser humano se vuelve uno con el espacio, la relación entre el sujeto y el objeto se ve más intensa, dando pase a una experiencia consciente (40).

El concepto de “espacio arquitectónico” ha venido desarrollándose desde hace muchos años y esta manifestación se aprecia en los cambios de tendencias arquitectónicas suscitados con el paso de la historia. Dando diferentes interpretaciones desde puntos de vista filosóficos hasta geométricos y esto depende del periodo histórico en el contexto (41).

Al inicio de los años 600, la arquitectura se pensaba como la representación neta del espacio, es decir, que con el edificio diseñado el arquitecto está representando una realidad. Este concepto evolucionó hasta la idea de que el espacio se crea en la realidad con el inicio de ejecución de arquitectura (42). En resumen, cada concepto e interpretación que se tiene por espacio cambia según el individuo y la época en la que sucede.

Existen tres etapas en las que se conceptualiza el espacio arquitectónico: La primera abarca desde los imperios antiguos hasta el imperio griego; la segunda, Imperio Romano hasta mediados del siglo XX y la tercera etapa que contiene la conceptualización de la arquitectura moderna hasta la actualidad (43).

2.2.1.1. Evolución del concepto de espacio arquitectónico en la historia

El espacio arquitectónico ha evolucionado conforme la humanidad se ha venido desarrollando desde la sociedad primitiva, pasando por la sociedad preindustrial hasta llegar a la sociedad industrializada. Toda esa evolución en cada etapa por la que pasó la humanidad y la conformación de la sociedad ha contribuido a que el concepto del espacio arquitectónico tenga un proceso cambiante conforme a cada corriente arquitectónica que surgía. Giedion (43), establece tres etapas de conceptualización por las que atravesó el espacio arquitectónico, y se explican de esta manera.

- **Primera etapa:** La representación del espacio y volumen como elemento predominante.
- **Segunda etapa:** El espacio interior planificado.
- **Tercera etapa:** Retroalimentación del concepto volumen y espacio interior.

2.2.1.2. Espacio habitable

Le Corbusier es uno de los padres de la arquitectura moderna más influyentes del siglo XX, y su teoría sigue vigente hasta hoy. Su fascinación por el estudio de la composición y la forma surge por el arte plástico en donde conoce la proporción Aurea (obra por el filósofo y matemático Matila Ghyka); mediante este conocimiento propone “El Modulor” que significó la revolución en la era moderna por incorporar la estatura humana como la base para el diseño arquitectónico del espacio y todo elemento que lo componga (44).

El espacio arquitectónico, entonces, es el espacio habitable o con habitabilidad para el hombre. Por lo que se define este como el producto del proceso de diseño arquitectónico (45).

2.2.2. Habitabilidad

Para el concepto de habitabilidad, existen varias definiciones que los autores, arquitectos y expertos en la materia han venido determinado en beneficio al entendimiento de sus lectores.

- Landázuri y Mercado (46), define a la habitabilidad como el atributo que tienen los espacios físicos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas del usuario.
- Para el arquitecto López de Asaín (47), la habitabilidad es la definición más esencial de la arquitectura, ya que gracias a esto se distingue de las bellas artes en el mundo.
- Para Vitruvio (18), la arquitectura es el espacio habitable, ya que para él cualquier cosa que se construya debe atender a tres principios: *firmitas* (solidez), *utilitas*, (funcional) y *venustas* (belleza).

Entonces, para que el aspecto formal de la arquitectura tenga significado y capacidad expresiva, tiene que estar garantizado, previo a ello, la habitabilidad, de lo contrario solo será considerado un accesorio superficial y frívolo.

En conclusión, la habitabilidad se refiere a las características y condiciones de un espacio o entorno que lo hacen adecuado y confortable para que las personas lo habiten. Se trata de crear espacios que sean funcionales, seguros, saludables y confortables para vivir o trabajar (48).

2.2.3. Ejes temáticos de la variable “habitabilidad”

Para llegar al alcance global de la variable a estudiar, que en este caso es habitabilidad, se descompone en sus cuatro dimensiones obtenidas de la conclusión de la definición de la variable.

Es así como se tiene por dimensiones a: confort, seguridad, salubridad y funcionalidad; que tienen relación directa con la variable al ser factores determinantes para la habitabilidad de un espacio. Esta descomposición hizo posible la formación del eje temático que permitió cumplir con el objetivo que tiene la presente investigación, finalizando en conclusiones que guiaron a un resultado objetivo.

2.2.3.1. Confort

El confort, que quiere decir bienestar o comodidad material, como lo define la Real Academia Española, es el concepto que relaciona al usuario con el espacio que ocupa reflejándose en el estado físico y mental frente al nivel de satisfacción que el espacio genere en el usuario (49). Entonces, esto se refiere a lo que los sentidos del ser humano captan del espacio arquitectónico, en este caso, lo que los sentidos de la PAM captan de los espacios que ofrecen los CIAM o CAM. La temperatura, la luz y el sonido son los elementos que el usuario percibe de primera mano del espacio y que determinan su nivel de satisfacción, reflejándose en el estado físico y mental (50).

Conocer el nivel de confort que poseen actualmente los espacios que componen los centros integrales de atención al adulto mayor, ayudó a comprender de manera cuantitativa el análisis de habitabilidad en los centros integrales de atención al adulto mayor en Huancayo.

A. Confort térmico

Es la escala de temperatura efectiva que una persona experimenta dentro de un espacio, en donde interviene la radiación, ventilación, la temperatura ambiente del aire y la humedad (51).

“Es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico” (52).

En el caso de la presente investigación, el usuario es el adulto mayor, quien está en la etapa de la vejez y dentro de su cuerpo se están desarrollando cambios fisiológicos que afectan su percepción, sensibilidad y funcionamiento fisiológico. Por lo que se disminuye su capacidad de captación y respuesta a los cambios de temperatura, vulnerándolos ante cambios

extremos (53). Existe poca investigación sobre confort térmico en adultos mayores y en el establecimiento de un índice de temperatura ideal para ellos, pero, ASHRAE (54), sugería que la temperatura ambiente sea 0.5 °C mayor a lo que se indica para la persona promedio, tomando en cuenta el ritmo metabólico, cardíaco y el peso del usuario; sin embargo, aún no se ha establecido un índice de evaluación diferenciada (54).

Para la obtención de datos cuantitativos en esta investigación y poder determinar el nivel de confort térmico en los centros integrales de atención al adulto mayor en Huancayo, se evaluó únicamente: A) La temperatura ambiente (°C) y B) El porcentaje de humedad en el ambiente (%). Los aspectos de radiación (en términos de asoleamiento) y ventilación pasaron a ser evaluados en el aspecto de salubridad, que se explica a detalle más adelante.

Según la Norma EM. 110 (55), se establecen valores de temperatura ambiente interior por tipo y uso de edificaciones. De acuerdo con lo establecido, se evalúa si un espacio es confortable térmicamente o no, con ayuda de un termohigrómetro, herramienta con la cual se midió la temperatura y humedad del ambiente.

Tabla 4. Valores de temperaturas de ambiente interior por tipo de uso en edificaciones

Edificación o local	Temperatura del ambiente interior (Ti) en °C
Vivienda	18
Locales de trabajo	18 - 20
Salas de exposición	15 - 18
Bibliotecas, archivos	15 - 18
Oficinas	20
Restaurantes	20
Cantinas	18
Grandes almacenes	20
Cines y teatros	20
Hospitales	
- Sala de reconocimiento y tratamiento	24 20 - 22
- Hospitalización	
Cocinas	20
Tiendas	20
Escuelas	20
- Aula	15 - 18
- Gimnasio	24
- Piscina de aprendizaje cubierta	
Sala de actos	20
Sala de juntas	18

Fuente: Norma EM. 010 (55)

B. Confort lumínico/visual

El confort visual es el equilibrio principalmente del origen, estabilidad y cantidad de luz presente en el ambiente (56) y todo esto relacionado con exigencias físicas de cada persona y la actividad que vaya a realizar (57).

En el proceso de diseño se debe pensar en la iluminación, como la herramienta para generar espacios confortables en donde se desarrollen determinadas actividades y como aliado para transformar el espacio creando sensaciones y emociones. Se debe tomar en cuenta: fuentes de luz y calidad de luz (56).

- Fuentes de luz

Se refiere a la fuente desde donde se emite radiación lumínica y se da en dos tipos:

Fuente natural

La fuente natural proviene del “Sol”, cuerpo del universo que emite calor y radiación. Este tipo de iluminación no es constante debido a la rotación de la tierra; sin embargo, se manifiesta de dos formas: radiación directa y radiación difusa. La intensidad de ambas formas de radiación varía de acuerdo con la posición del Sol, por lo que genera luz/sombra o profundidad/distancia (58).



*Figura 1. Tipos de aberturas para iluminación indirecta (cenital)
Fuente: Revista tectónica*



*Figura 2. Tipos de aberturas para iluminación indirecta (lucernarios y claraboyas)
Fuente: Revista tectónica*

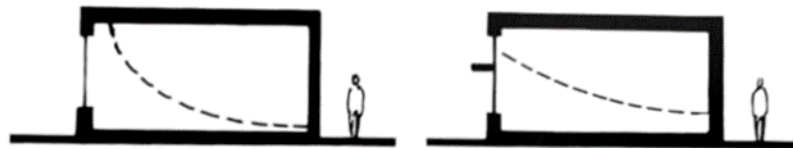


Figura 3. Esquema de ventana normal y con pantalla reflectante a H:2m
Fuente: Revista tectónica



Figura 4. Ejemplos de ventanas orientadas al norte
Fuente: Revista tectónica

Fuente artificial

Las fuentes de luz artificial son varias y provienen de una lámpara de tipo: incandescente, fluorescente, halógena, led, etc.



Figura 5. Tipos de lámparas lumínicas
Fuente: Google imágenes

La iluminación artificial también tiene un rol complementario usado para resaltar la calidad arquitectónica del espacio que posea también iluminación natural (59).

- Calidad de la luz

Para la iluminación de un espacio, es importante tener dos aspectos importantes en cuenta: calidad y cantidad de luz. Ambos aspectos deben estar orientados a generar un espacio agradable donde se resalten sus cualidades (58).

“La calidad de la luz depende de su espectro de emisión. Este determina el color de la luz y de qué manera los distintos colores serán vistos cuando se los ilumina” (58).

El índice de temperatura del color se emplea para identificar la tonalidad de la fuente de luz en grados Kelvin (K), mientras que el índice de reproducción cromática indica la fidelidad con la que una fuente de luz reproduce los colores específicos (58).

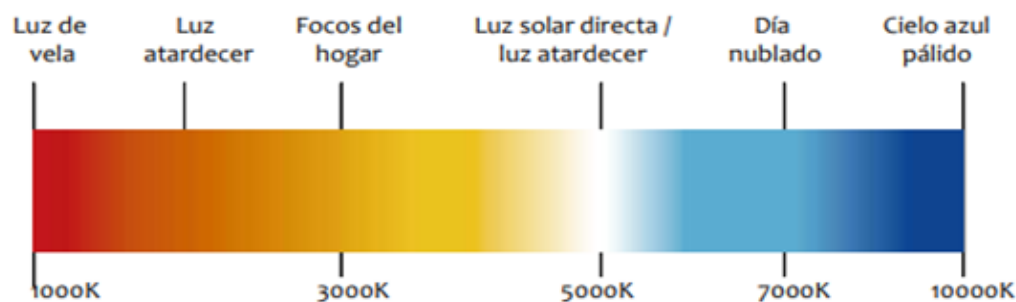


Figura 6. Temperatura del color

Fuente: Chauvie y Risso (58), extraído de Hinojosa (56)

En la norma EM. 110 (55), en la tabla 19, se establece la cantidad de iluminación (*lux*) mínima por ambiente según la RNE. Con base en esta teoría se pueden comparar y analizar los datos obtenidos en la investigación, con ayuda de un luxómetro.

Tabla 5. Iluminación mínima por ambientes según la RNE

Ambientes	Iluminancia (<i>lux</i>)
Norma A.040 – Educación	
- Aulas	250
- Talleres	300
- Circulación	100
- Servicios	75
Norma A.080 – Oficinas	
- Áreas de trabajo en oficinas	250
- Vestíbulos	150
- Estacionamientos	30
- Circulaciones	100
- Ascensores	100
- Servicios Higiénicos	75
Norma EM 010	
Áreas generales en edificios	
- Pasillos, corredores	100
- Baños	100
- Almacenes en tiendas	100
- Escaleras	150
Fábricas de vestimenta	
- Planchado	500
- Costura	750
- Inspección	1000
Trabajos en vidrio y cerámica	

- Sala de almacén	150
- Áreas de mezclado y moldeo	300
- Áreas de acabados manuales	300
- Áreas de acabados mecánicos	500
- Revisión gruesa	750
- Revisión fina – retoques	1000
Talleres de pintado	
- Preparación de superficies	500
- Pintado general	750
- Pintado fino, acabados, control	1000
Industrias textiles	
- Área de desembalaje	200
- Diseño	300
- Hilados, cardados, teñidos	500
- Hilados finos, entrelazados	750
- Cosido, inspección	1000
Oficinas	
- Archivos	200
- Salas de conferencia	300
- Salas de cómputo	500
- Oficinas con trabajo intenso	750
- Salas de diseño	1000
Centros de Enseñanza	
- Salas de lectura	300
- Laboratorios, talleres, gimnasios	500
Edificios Públicos	
- Salas de cine	150
- Salas de conciertos y teatros	200
- Museos y galerías de arte	300
- Iglesias:	
Nave central	100
Altar/pulpito.	300
Viviendas	
- Dormitorio	
General	50
Cabecera	200
- Baños	
General	100
Lavadero	500
- Salas	

General	100
Área de lectura	500
- Sala de estar	100
- Cocinas	
General	300
Área de lectura	500
- Área de trabajo domestico	300
- Dormitorio de niños	100
Hoteles y restaurantes	
- Comedores	200
- Habitaciones y baños	
General	100
Local 300	300
- Área de recepción, salas de conferencia	300
- Cocinas	500
Subestaciones eléctricas al interior	
- Alumbrado general	200
- Alumbrado local	500
- Alumbrado de emergencia	50
Hospitales – Centros médicos	
- Corredores o pasillo	
Durante la noche	50
Durante el día	200
- Salas de pacientes	
Circulación nocturna	1
Observación nocturna	5
Alumbrado general	150
Exámenes en cama	300
- Salas de exámenes	
Alumbrado general	500
Iluminación local	1000
- Sala de enfermeras	300
- Laboratorios y farmacias	50
Alumbrado general	750
Iluminación local	1000
- Consultorios	
Alumbrado general	500
Iluminación local	750

Fuente: Norma EM. 010 (55) tabla 19

C. Confort acústico

El confort acústico es el nivel sonoro aceptable para una persona que realiza determinada actividad dentro de un espacio (60).

Para Gobain (61), el confort acústico se refiere al nivel de ruido que se provoca al desarrollar actividades y que este es aceptable para descansar, comunicarte y mantener la salud. El sonido pasa a ser “ruido” que afecta cuando sobrepasa los 70-75 dB.

El espacio debe contar con un nivel sonoro adecuado, dentro del margen permitido y calidad sonora, determinada principalmente por: tiempo de reverberación recomendable (tiempo de repetición de un sonido que rebota en una superficie después de ser emitido) y presencia de aislantes acústicos y amortiguadores (barreras naturales compuestas por vegetación, superficies acústicas por absorción) (62).

El concepto de ruido se desprende del concepto “contaminación acústica” que se disgrega en ruido urbano (ruido de la ciudad) o ambiental y ruido ocupacional (ruido provocado en el trabajo).

Para los fines de esta investigación se registró el nivel de presión sonora que existe en los distintos espacios de los centros integrales de atención al adulto mayor en Huancayo, mediante la cuantificación de decibeles (dB) (63), en la siguiente tabla se detallan los efectos que tiene el ruido en cada espacio, según el nivel y tiempo que está presente (64).

Tabla 6. Descripción de efectos del ruido según su nivel y tiempo de reproducción

Ambiente específico	Efectos sobre la salud	dB(A)	Tiempo (h)
Exteriores	- Molestia grave (día/noche)	55	16
	- Molestia moderada (día/noche)	50	16
Interior de la vivienda/dormitorios	- Comunicación oral interferida.	35	16
	- Trastorno del sueño en la noche	30	8
Exterior de dormitorios	- En el caso de ventana abierta- Trastorno del sueño	45	8
Salón de clases, interior de centros educativos	- Comunicación oral interferida, interrupción en análisis de información.	35	Durante el periodo de clases
Salas de juego en escuelas	- Molestia (fuente del exterior)	55	Durante la permanencia en la sala
Hospital (ambientes interiores)	- Trastorno del sueño durante el día	30	8
	- Trastorno del sueño durante la noche	30	16
Hospital (sala de tratamiento interior)	- Interrupción en el descanso y recuperación	Lo más bajo posible	

Ceremonias, eventos de entretenimiento o festivales	- Deficiencia auditiva (<= a 5 veces al)	100	4
Discursos públicos al interior o exterior	- Deficiencia auditiva	85	1
Exterior de parques de diversión y áreas de conservación	- Tranquilidad interrumpida	Se recomienda preservar la tranquilidad	
Sonido a través de parlantes o audífonos	- Deficiencia auditiva (valor libre)	85 (valor libre)	1

Fuente: OMS (64), Gamero (65)

Existen también estándares de valores máximos permitidos según el nivel de ruido, según la OMS (16) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y se tomó en esta investigación como referencia de nivel internacional.

Tabla 7. Tiempo de exposición permitido para determinados niveles de ruido según la OMS y EPA

Entidad	Tiempo de exposición (min)					
	75 dB(A)	85 dB(A)	90 dB(A)	100 dB(A)	105 dB(A)	115 dB(A)
OMS y EPA	480	47.5	15	15	0.5	0

Fuente: Gamero (65)

Para poder tomar datos cuantitativos de la presencia y nivel de sonido existente en el espacio, se usó el sonómetro y comparando los datos obtenidos con los estándares ya revisados, además de regirnos a las normas técnicas peruanas de medición de ruido ambiental.

2.2.3.2. Salubridad

En 1917 es cuando en el Perú se empieza a hablar de salubridad formalmente, debido a la pandemia por gripe española y la peste bubónica. Es así como en el congreso se ve la necesidad de crear un código sanitario. Entonces, en 1963 se promulga el primer “Código de salubridad”, en donde se exponen reglas que deben apegarse al diseño arquitectónico de manera obligatoria (66) (pp. 394-395) y se complementa con el “Código Sanitario” aprobado por el Decreto de ley N°17505 contemplando las normas que consagran el derecho a la salud (67).

En el Reglamento Nacional de Edificaciones, en la Norma Técnica A.010 - Capítulo IX (55), se exponen los requisitos mínimos para ventilación y acondicionamiento ambiental en edificaciones, y se puede resaltar principalmente que:

- Todos los ambientes deben tener al menos un vano que permita el ingreso de aire del exterior del edificio y que el área de abertura de este sea mayor o igual a 5 % de la superficie total de la habitación, para permitir la renovación constante de oxígeno en el interior.

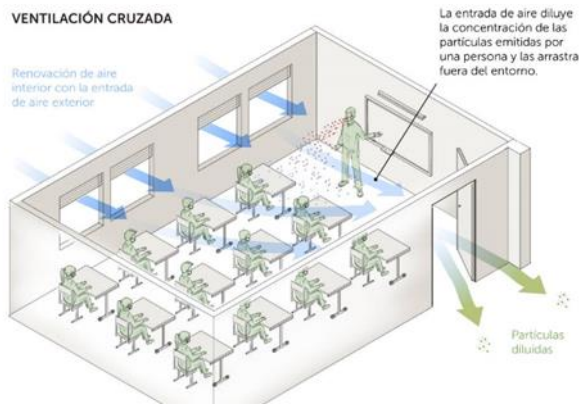


Figura 7. Ventilación natural en habitación y su beneficio

Fuente: Soria (68)

- Si bien no se habla explícitamente de que el vano debe proporcionar ventilación natural, pues en realidad se puede deducir que al dejar pase de aire del exterior (ventilación natural), a su vez también proporcionará iluminación natural para la habitación.
- Todos los ambientes de la edificación, de acuerdo con la función que se desarrolle dentro (y el edificio en sí), deben contar con un grado de aislamiento térmico y acústico que los proteja del exterior.
- El recurso de aislamiento térmico y acústico del exterior más sostenible es la vegetación. Según Baldrich (69), si se dota de vegetación en zona limítrofe y puntos estratégicos del edificio, se logra:
 - ✓ Reducir hasta 10 dB el ruido del exterior (dependiendo del tipo de planta).
 - ✓ Evitan el rebote de ondas sonoras en la superficie de las fachadas del edificio.
 - ✓ Protección de radiación solar y regulador de temperatura por corrientes de viento y humedad.

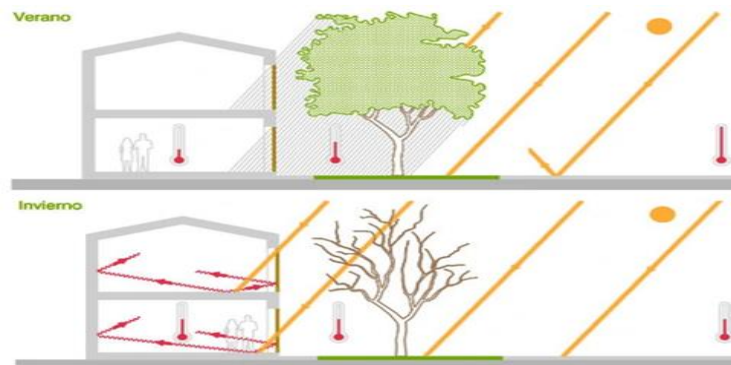


Figura 8. Vegetación como estrategia de protección contra la radiación

Fuente: Google Imágenes

- ✓ Purificación de aire que ingresa al edificio por medio de la captación de partículas contaminantes de la ciudad. Cada m² cubierto con vegetación absorbe 130 g de polvo por año.
- ✓ Generación de oxígeno por el proceso natural de fotosíntesis.
- ✓ Aumento de durabilidad de materiales en cerramientos dotados de vegetación por reducción en radiación UV y contaminación atmosférica.



Figura 9. Barrera vegetal como estrategia de purificación de aire antes de ingresar al edificio
Fuente: Google Imágenes

Entonces se entiende por salubridad (en arquitectura), al espacio interior dotado de iluminación y ventilación natural mediante vanos. Dichos vanos aportan al espacio conexiones visuales con el exterior que, según la teoría revisada, deben ser hacia ambientación natural o vegetación, por los beneficios en el impacto perceptivo en la mente humana (28) y su aporte como aislante térmico - acústico entre el edificio y el exterior (69).

Dotar de ambientación natural a un edificio con fines de impacto positivo en el usuario está muy relacionado con lo que se conoce como biofilia, término propuesto por Wilson en 1984, médico biólogo, para definir “el amor a la vida y a lo que vive” y que se trata de que las personas a nivel inconsciente se sienten con la necesidad de relacionarse con otros seres vivos. Entonces, a partir de esta teoría surge la hipótesis de que el ser humano, al tener contacto con la naturaleza, desarrolla su aspecto psicosocial (28).



Figura 10. Naturaleza integrada al espacio laboral, oficina de OIZ, Ankara-Turquía
Fuente: Cervera (70)

Existe una afinidad inconsciente del ser humano para relacionarse con la naturaleza, actividades cotidianas como despejar los pensamientos con un paseo al aire libre, admirar la flora y fauna para despertar los sentidos, escuchar el sonido de la naturaleza para inspirar y llenar el espíritu, etc.; son actividades que el ser humano busca de manera innata para recargar su estado de ánimo y mente. La explicación científica a este impulso natural es el estímulo que tienen los elementos naturales sobre el cerebro, según la teoría del Dr. Wilson (28).

Entonces, el diseño con ambientación natural (diseño biofílico) incluye elementos naturales dentro de la composición arquitectónica mediante el empleo de patrones, texturas, componentes orgánicos y otros con el objetivo de producir estímulos positivos en la mente humana (71) y aportar salubridad al espacio.

Con base en esta teoría se observó, describió y analizó cómo es la salubridad en los centros integrales de atención al adulto mayor en Huancayo.

2.2.3.3. Seguridad

En este punto se habla netamente de la seguridad en términos de accesibilidad universal revisando la normatividad que engloba el diseño arquitectónico de un espacio inclusivo, en el caso, un centro integral de atención al adulto mayor.

Norma técnica A. 120 – Capítulo II, Subcapítulo I (72)

Establece normas de accesibilidad universal con las que cualquier centro abierto al público debe cumplir, y en especial el CIAM. La presente norma indica condicionantes generales en:

A. Artículo 4 – Ingresos

- ✓ Accesos deben incluir rampas o medios mecánicos que permitan el ingreso al edificio, si está en desnivel.

- ✓ Ancho mínimo de ingreso principal debe ser de 1.20 m y en el resto de los ingresos de 1.00 m.

- ✓ En el caso de uso de puertas automáticas, se debe contar con cierre controlado por sistema de retención y mecanismo de acción frente a corte de energía.

- ✓ El marco de las puertas no puede invadir el pase de circulación de acceso.

- ✓ El espacio mínimo que debe existir entre dos puertas continuas es de 1.20 m.
- ✓ Los acabados y características de las puertas deben diferenciarse de los muros.
- ✓ Las puertas de ingreso o del interior y mamparas que sean traslúcidas deben ser implementadas con indicadores visuales a 0.90 m y 1.00 m al eje desde el piso, otro de 1.30 m y 1.40 m al eje desde el piso para evitar accidentes y de 0.30 m al eje desde el piso para el segmento infantil o personas de talla baja.
- ✓ Los mangos tiradores de las puertas traslúcidas tienen que ser de tubo de 0.04 m y 0.05 m adosados o empotrados a la superficie y estar a una altura de 1.20 m de altura.

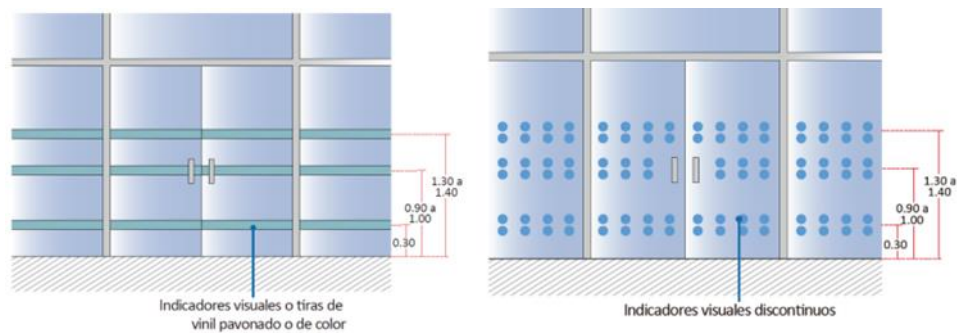
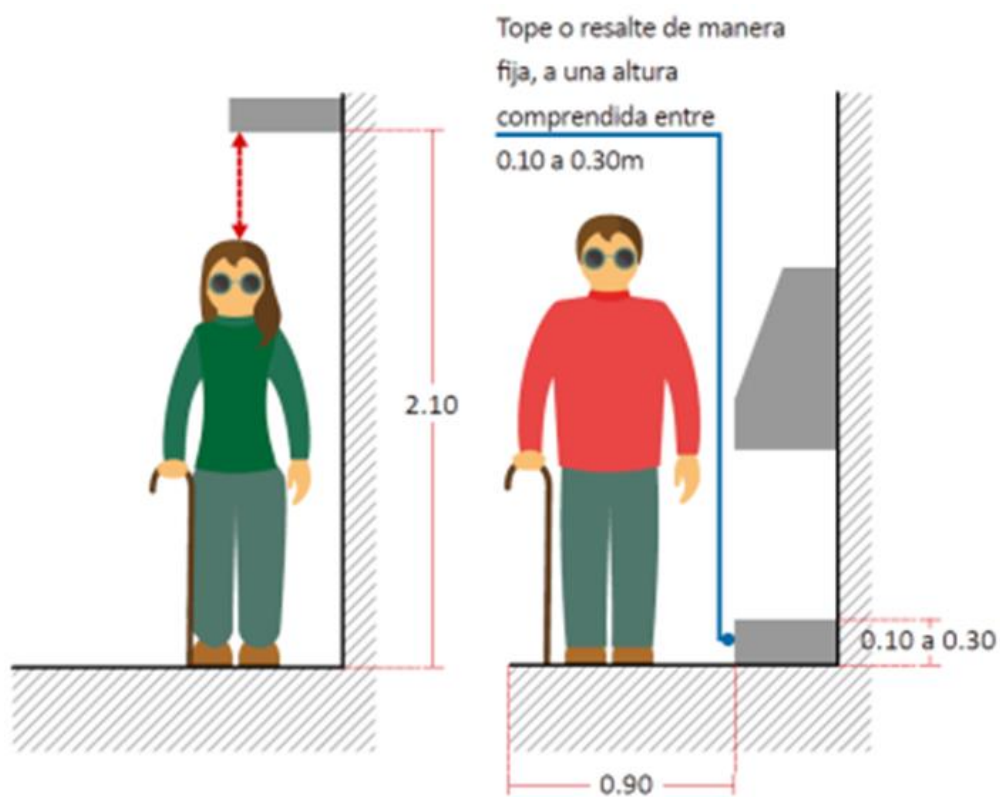


Figura 11. Indicadores visuales en puertas traslúcidas
Fuente: Norma Técnica A. 120, RNE (72)

B. Artículo 5 – Circulaciones

- ✓ El acabado del piso debe ser fijo y uniforme, con material antideslizante. Debe contar con iluminación artificial que ayude a mantener un desplazamiento continuo y seguro.
- ✓ En el caso de escaleras, las dimensiones de pasos y contrapasos deben ser uniformes y el radio de redondeo de cantos debe ser mayor a 13 mm.
- ✓ Los desniveles de 6 mm o menos pueden mantenerse sin tratamiento de bordes y mantenerse verticales. Los desniveles a partir de 6 mm hasta 13 mm tienen que ser biselados y los que pasan los 13 mm se resuelven con rampas.
- ✓ En caso de pisos alfombrados que tienen que fijarse a la superficie, el grosor máximo de las alfombras debe ser de 13 mm.

- ✓ El ancho de pasillos o áreas de circulación se calcula de acuerdo con el aforo y no es menor a 0.90 m. A cada 25 ml se debe colocar espacios de maniobra de 1.50 m x 1.50 m para giro de 360°.
- ✓ Las circulaciones en edificios deben tener altura libre de obstáculos mínima de 2.10 m.
- ✓ Evitar objetos en pasillos que obstruyan la circulación, en caso de existir, deben ser adosadas al muro, no sobresalir de 0.15 m, y se debe diferenciar visual y táctilmente de otros elementos. En el caso de que sobresalgan de 0.15 m se tiene que instalar proyecciones del objeto sobre el suelo con señalización háptica.



*Figura 12. Circulación correcta en pasillos
Fuente: Norma técnica A. 120, RNE (72)*

C. Artículo 6 – Rampas y escaleras

- ✓ El ancho mínimo de la rampa debe ser 1.00 m, incluyendo pasamanos o barandas a ambos lados.
- ✓ Rampas mayores de 3 ml deben tener barandas en lados libres y pasamanos con finuras sin invadir la ruta.

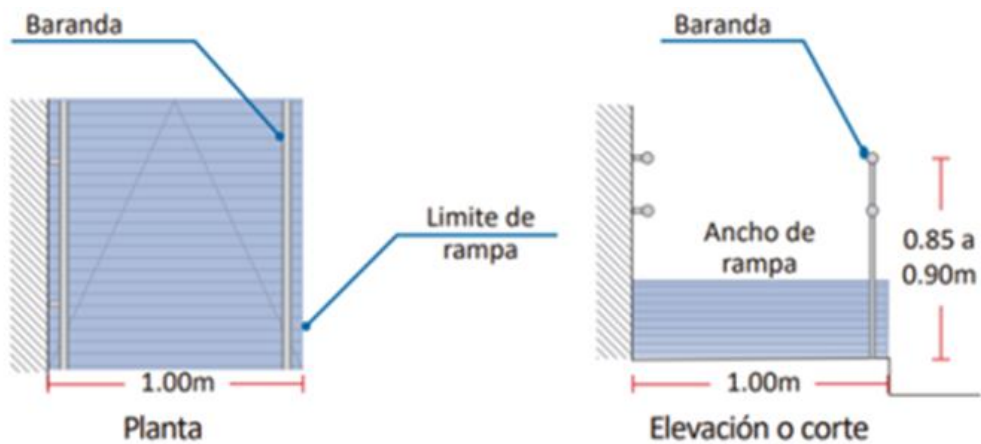


Figura 13. Dimensiones en rampa
Fuente: Norma técnica A. 120, RNE (72)

- ✓ Deben tener iluminación en todo el recorrido y la superficie debe ser antideslizante.
- ✓ Debe cumplir con la pendiente máxima indicada: nivel hasta 0.30 m – 10 % de pendiente máxima y nivel de 0.31 m hasta 0.72 m – 8 % de pendiente máxima.
- ✓ La longitud máxima de rampa es de 9.00 m debe considerar un descanso de 1.50 m.

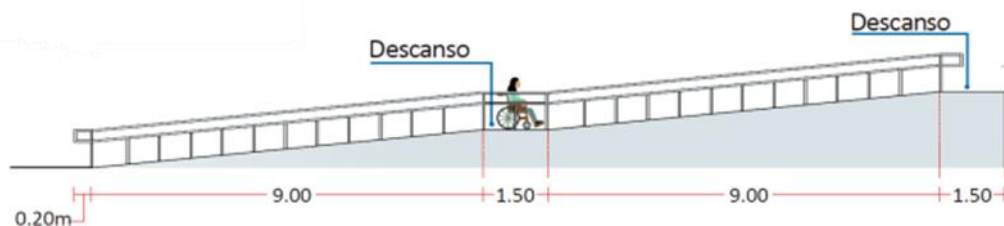


Figura 14. Longitud y descanso en rampa
Fuente: Norma técnica A. 120, RNE (72)

- ✓ El área de arranque y llegada debe ser horizontal y plana de 1.50 m x 1.50 m con aforo mayor a 500 personas. En casos de aforo menor, el espacio de maniobra puede ser de 1.20 m de diámetro.
- ✓ La pendiente de rampa (de ser el caso) debe ser menos de 20 %.
- ✓ Los medios mecánicos pueden ser el reemplazo de rampas en el caso de no contar con el espacio necesario para una rampa.
- ✓ Los espacios residuales bajo rampas y escaleras menores de 2.10 m de altura desde el piso deben ser delimitados con elementos permanentes para impedir accidentes.

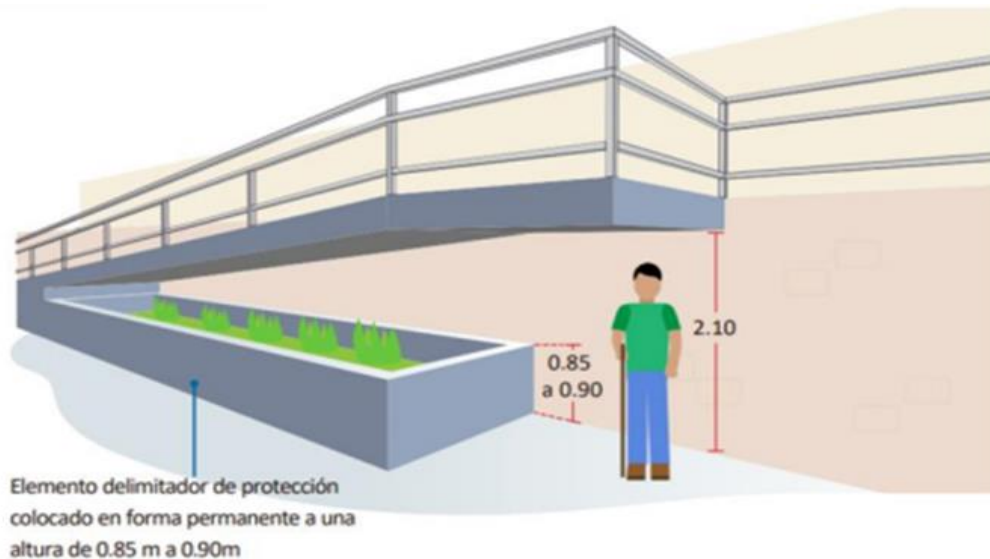


Figura 15. Colocación de elemento delimitador bajo rampa o escalera

Fuente: Norma técnica A. 120, RNE (72)

D. Artículo 7 – Parapetos y barandas

- ✓ Las barandas o pasamanos deben ser uniformes y con diámetro de 0.04 m y 0.05 m.
- ✓ Los pasamanos no deben interferir en la circulación.

E. Artículo 8 – Ascensores

- ✓ Las edificaciones residenciales que tengan ascensor deben tener 1.00 m de ancho y 1.35 m de fondo.
- ✓ Las medidas interiores mínimas de la cabina de ascensores de uso público deben ser 1.20 m de ancho o 1.40 m y al menos uno de los ascensores debe medir 1.50 m de ancho.
- ✓ Puertas con sensor de paso con dimensiones de: 0.80 m para capacidad de hasta 600 kg y 0.90 m para capacidad mayor a 600 kg.
- ✓ El espacio frente a los ascensores debe ser de 1.50 m de diámetro.
- ✓ El espacio entre la escalera y el ascensor frente a frente debe ser de 2.00 m como mínimo.
- ✓ Cabinas de ascensor menores de 1.50 m x 1.50 m deben tener un espejo de piso a techo en el muro de cabina frente a la puerta de cabina.



Figura 16. Ubicación de espejo en cabina de ascensor
Fuente: Norma técnica A. 120, RNE (72)

- ✓ Dispositivo de llamada de emergencia dentro de ascensores.
- ✓ Al lado de cada ingreso al ascensor debe ir el número de nivel de piso en el que se encuentra a 0.90 m o 1.35 m del piso.

Con base en esta teoría se observó, describió y analizó cómo es la seguridad desde la accesibilidad los datos que fueron analizados en la investigación.

2.2.3.4. Funcionalidad

La arquitectura es el arte de crear espacios habitables, por lo mismo, estos deben ser funcionales (73). Aquí el significado de funcional tiene un sentido de uso vital y esto significa que todo espacio debe cumplir con criterios de orden y organización espacial que satisfagan las necesidades del individuo (74). Entonces, la función es el grupo de actividades que se realizan en un espacio arquitectónico con un fin establecido. Según el arquitecto Martínez (74) el análisis de funcionalidad de un edificio se analiza desde dos puntos:

- Desde su relación con el exterior (urbano contextual): El edificio debe responder a las condicionantes del entorno y reglamentarias para satisfacer las necesidades del contexto.

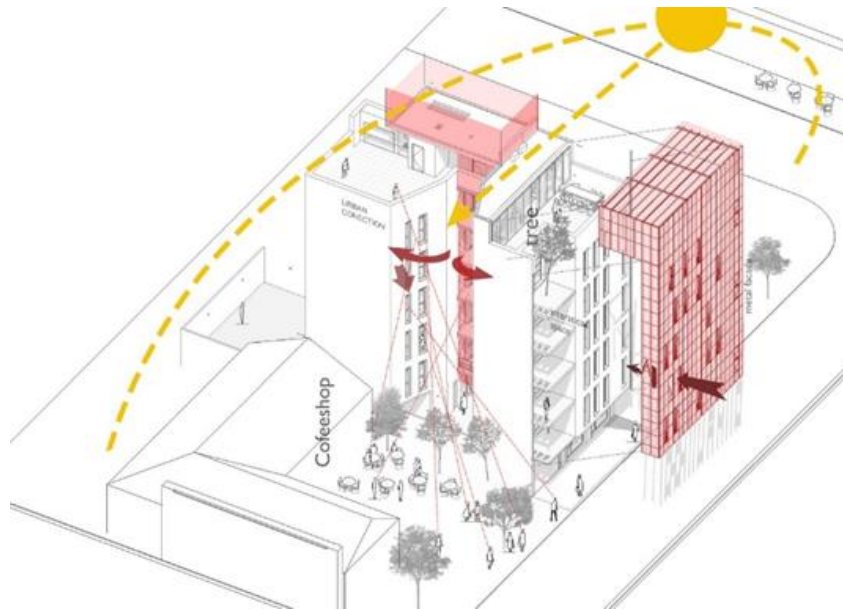


Figura 17. Análisis del edificio respecto al entorno
Fuente: Google imágenes

- Desde el punto de vista del edificio en sí mismo: Los ambientes del edificio responden a relaciones de orden y organización que satisfacen los requerimientos de los usuarios que lo habitan, análisis de su relación funcional en relación con su actividad.

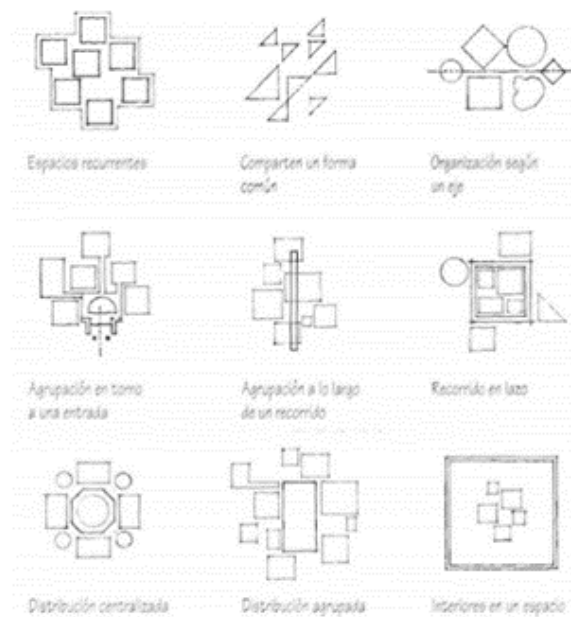


Figura 18. Tipos de organización espacial
Fuente: Google imágenes

En términos generales, al analizar la función del edificio, se analizan las condicionantes de diseño y composición como constructivo, técnico y ambiental contrastadas con las necesidades psicológicas y ambientales del usuario. Cuando se llega al edificio, se analiza la conexión y cuál es la relación en cada ambiente de acuerdo con su uso (74).

Por lo mencionado anteriormente, es importante analizar los aspectos métricos y organizacionales, tales como la distribución espacial, zonificación, escala, proporción, ubicación, etc., en los centros de Atención Integral al Adulto Mayor en Huancayo.

2.2.4. Neuroarquitectura

Rama de la neurociencia que se enfoca en la arquitectura y sus elementos compositivos para influir en el estado de ánimo y mente del usuario (10).

En la actualidad, la comunidad de neurocientíficos y arquitectos empieza a buscar una relación cercana que tienen ambas disciplinas para comprender cómo afectan los espacios arquitectónicos en el cerebro de la persona. Este cuestionamiento inicia que ambas disciplinas amplíen el campo de estudio que se enfoca en espacios saludables para la mente y el cuerpo humano. Que, aún para muchos, esta combinación aparentemente nueva es confusa (6).

Para los fines de esta investigación, el concepto neuroarquitectónico se estudió de manera más amplia en el siguiente capítulo.

2.3. Definición de términos básicos (marco conceptual)

2.3.1. Adulto mayor

Persona mayor de 60 años (13).

2.3.2. Servicios para la persona adulto mayor

Programas y proyectos brindados por entidades públicas o privadas hacia la población adulto mayor para la promoción de sus derechos, autonomía e independencia y preservación de salud y bienestar (13).

2.3.2.1. Centro integral de atención al adulto mayor (CIAM)

Espacios creados por los gobiernos locales, que busca la integración y participación social, cultural y económica de la persona adulto mayor, a través de la prestación de servicios, programas y proyectos brindados en su jurisdicción favoreciendo sus derechos (13).

2.3.2.2. Centros de atención para personas adulto mayores

Espacios públicos o privados acreditados por el Estado, con el fin de brindar servicios de atención integral e integrada y básica especializada de acuerdo con las necesidades de cuidado y pueden ser: centro de atención residencial, centro de atención de día, centro de atención de noche, centro de atención temporal y otros que establezca el reglamento (13).

2.3.3. Cerebro

Estructura compleja que dicta la actividad mental del ser vivo (procesos inconscientes hasta pensamientos, en el caso del ser humano) (75).

2.3.4. Hipocampo

Sección del cerebro que deriva de la zona media del telencéfalo, parte del sistema límbico y con un papel importante en la captación de aprendizaje espacial y memoria consolidada (76).

2.3.5. Neurogénesis

Proceso de generación de nuevas células cerebrales, que ocurre en nichos neurogénicos, como el hipocampo y en el bulbo olfatorio, de seres mamíferos en la adultez (77).

2.3.6. Neurona

Células especializadas encargadas de la recepción, generación y propagación de diversos impulsos nerviosos, mediante la sinapsis (78).

2.3.7. Biofilia

Definido por Wilson en 1984 como, “Amor a la vida o lo vivo”, teoría que fundamenta que el ser humano se identifica inconscientemente con la naturaleza y busca relacionarse con ella (28).

2.3.8. Mente

Teoría de la mente, propuesta para entender los procesos cognitivos del ser humano, mediante experimentos en animales de raza familiar al ser humano (chimpancés); dividido en cinco niveles de complejidad: reconocimiento de emociones, creencias, utilización de lenguaje social, sociabilidad y empatía (79).

2.3.9. Percepción

Concepto biocultural, ya que depende de estímulos físicos y sensaciones, así también de la selección y su organización. El proceso de selección y organización sirve para identificar experiencias sensoriales almacenadas para la concepción de la realidad (80).

CAPÍTULO III

NEUROARQUITECTURA

3.1. Concordancia entre neurociencia y arquitectura

La convergencia de los conocimientos científicos de la neurociencia sobre el campo arquitectónico da como producto la rama científica de neuroarquitectura. Para entender de manera más completa cómo es que se da esta aplicación, se definió a continuación neurociencia y su aporte al campo neuroarquitectónico.

3.1.1. Neurociencia

Disciplina científico psicológica que estudia la reacción del cerebro ante espacios diversos. Etimológicamente, el término neurociencia proviene del griego “Neurque”, neurona. Es decir, que esta rama de la ciencia estudia todos los procesos cerebrales y su conducta (81).

La neurociencia nace de una amplia lista de interrogantes sobre el funcionamiento del cerebro y los sistemas nerviosos. Estos estudios se pueden realizar gracias a la genética, anatomía, biología, fisiología y psicología; disciplinas que demuestran que el órgano que controla todas las respuestas a un estímulo, define la personalidad y procesa información del entorno en el cerebro. Entonces, la neurociencia se enfoca en el estudio del sistema nervioso y de cada aspecto y funciones que cumple (81).

Para que esta ciencia se desarrolle, necesita fusionarse con diferentes disciplinas. El motivo de este concepto es que al intentar analizar el cerebro se tiene que conocer todo lo que este es capaz de procesar y traducir para poder comprenderlo (81).

El cerebro es una máquina con habilidades propias en el manejo de aspectos biológicos, psicológicos y sociales; mediante el almacenamiento de imágenes crea una relación íntima con las emociones, conocimientos y percepciones. Desde la concepción del ser humano en el vientre, el cerebro reconoce su entorno y empieza a almacenar información gracias a los estímulos captados, para convertirse en un proceso cognitivo (82).

“Los sistemas sensoriales del feto humano se desarrollan en secuencia. [...]. Cuatro de ellos (modalidades somato sensoriales), tacto, dolor, posición y sensibilidad a la temperatura son los primeros en aparecer en la vida fetal” (6 pág. 150).

En 1990, el neurocientífico Paul MacLean presentó la teoría del cerebro triúnico o cerebro triuno, con el objetivo de estructurar las zonas neuronales según la función y evolución, que incluye el comportamiento del ser humano y las distintas maneras de reaccionar en diversas situaciones a las que se le exponga. Sostiene que, el cerebro se constituye por 3 zonas: cerebro reptil, cerebro emocional y cerebro racional, en este último se desarrolla la percepción (81).



Figura 19. Cerebro triuno

Fuente. Tomada de Cerebro reptiliano: teoría de los tres cerebros (83)

- A. Cerebro reptil. Es la zona primitiva de la masa encefálica. Este cerebro regula las funciones vitales y el instinto (comer, dormir, beber, sexualidad). En conclusión, se encarga de los reflejos automáticos y la supervivencia del ser humano.

- B. Cerebro emocional. Formado por una estructura límbica e incluye el sistema nervioso emocional, encargado de generar emociones en el ser humano, por lo mismo, su función es adaptativa. Esta zona está conformada por el tálamo, amígdala, hipotálamo, bulbos olfatorios, región septal e hipocampo.

C. Cerebro racional. Situado en la parte superior del cráneo, comprende la mayor parte de los hemisferios (esta zona también la tienen los primates). Encargado de la toma de decisiones y procesos cognitivos. Esta zona también es conocida como materia gris, desarrolla procesos que refieren a la autoconciencia, reflexión y organización, además de las capacidades intelectuales y lógicas.

Este planteamiento explica de manera coherente y práctica las funciones del cerebro, datos útiles para la educación; que son compatibles con la psicología.

3.1.2. Neuroarquitectura

La arquitectura tiene un factor en común con la neurociencia: el individuo; mientras la neurociencia busca explicaciones científicas, la arquitectura las exterioriza. Entonces, la neuroarquitectura es la rama de la neurociencia, que estudia los estímulos del espacio físico sobre la mente humana. Es decir, que esta rama de la ciencia estudia todos los procesos cerebrales y su conducta (84).

“La neuroarquitectura surge de los conocimientos científicos de la neurociencia y los conocimientos empíricos de la arquitectura” (6 pág. 20).

Se basa en el descubrimiento de espacios que estimulen con facilidad el desarrollo de las neuronas para procesos mentales. La psicología ambiental y la neurociencia relacionan el comportamiento humano con el ambiente en el que se desarrolla y la arquitectura debe ser consciente de esa importancia (84).

“El cerebro controla el comportamiento, los genes controlan el diseño biológico y la estructura del cerebro, pero el ambiente puede modular la función de los genes y la estructura del cerebro. Los cambios en el medio ambiente cambian el cerebro y, por lo tanto, pueden cambiar el comportamiento” (6 pág. 54).

A mediados de los años 50, Jonas Salk se enfocó en descubrir una vacuna para la poliomielitis. Estuvo mucho tiempo aislado en el laboratorio de la Universidad de Pittsburgh; sin embargo, no encontraba una mínima salida para la fórmula. Entonces, decidió realizar un viaje a Italia, instalándose en el convento de San Francisco – Asís, Italia, construcción que data del siglo XIII. En donde, recorriendo los amplios claustros, su mente fue expandiéndose y fluyeron muchas ideas para su investigación, sobre cómo conceptualizarla y la forma en que la produciría (84).

Intuitivamente, los arquitectos han tenido la sabiduría para movilizar sentimientos y emociones en el usuario y esto motivó a Jonas Salk a fusionar la Neurociencia con la Arquitectura convencido del poder de la arquitectura sobre la mente, así que apenas regresó a Estados Unidos, convocó una reunión con Louis Khan, quien fue su socio arquitecto, para construir el instituto Salk en California, siendo una sede de investigación vanguardista, primer referente para la Neuroarquitectura.

En la actualidad, el Instituto Salk es un digno referente de corte internacional en neuroarquitectura gracias a que cada espacio fue diseñado pensando en la manera de cómo trabaja el cerebro para percibir el entorno y así impulsar el bienestar intelectual y físico.

Finalmente, en el 2003, empieza a tomar forma el grano de arena que dejó Jonas Salk, con el nacimiento de la “Academia de la Neurociencia para la Arquitectura”, San Diego. En esta institución, gracias al trabajo en equipo entre expertos en neurociencia y arquitectura, día a día se busca comprender la manera en la que el entorno modula el cerebro; y así como, esta academia, existen muchas otras escuelas de arquitectura que incluyen en su malla educativa cursos como Introducción a la Neurociencia, así también seminarios y talleres con respecto al tema. El objetivo de impulsar esto es potenciar la creatividad y confort del usuario, incluyendo principios neurológicos en los diseños arquitectónicos de los edificios (10).

Si se investiga el concepto primordial de una vivienda, se encuentran términos como: protección, resguardo y cobijo ante amenazas del ambiente. Y si se habla de arquitectura, en términos generales es el diseño y construcción de espacios habitables, funcionales y de confort. La plataforma Worktech Academy (85) menciona que Le Corbusier afirmaba que la arquitectura “no solo existe para servir, sino también para conmover”; y es en este principio que la arquitectura posee la complejidad de, además de diseñar, brinda intuitivamente experiencias al usuario. Es entonces donde la neurociencia tiene lugar, brindando conceptos científicos para basar así los principios intuitivos que inicialmente tenían los arquitectos.

La neuroarquitectura es un concepto, hoy en día, bastante novedoso; sin embargo, que la arquitectura tome en cuenta principios basados en la salud y el usuario, tales como la ergonómica para diseñar, no es una novedad. Lo lógico es que el diseño sea pensado en el usuario y su comodidad, ya que casi el 100 % del tiempo las personas están realizando actividades y existiendo dentro de edificios que lamentablemente algunos no han sido diseñados pensando en el bienestar de las personas que la ocuparán, sino en el simple concepto de contenerlas. La doctora y experta en biología del hábitat, Silvestre (86), colaboradora del Colegio Oficial de Arquitectos de Catalunya (COAC), explica que: “Todo lo que rodea influye

en nosotros, porque es información que recibe el organismo; el cerebro usa esa información para poner en marcha mecanismos que producen hormonas que finalmente producen sensaciones y emociones”.

La OMS (1) arroja los resultados de que aproximadamente el 30 % de los edificios no aportan al equilibrio y confort en el ser humano, desembocando en la enfermedad del usuario. Es así entonces que a este tipo de edificios los denominan “Edificios enfermos”. Gracias a diversas pruebas y estudios que demuestran que la arquitectura impacta en el organismo, la OMS (16) impulsa la creación y construcción de instituciones como estas en las que se pueda seguir investigando y teniendo mayores avances.

Es así como, la neuroarquitectura se define como el espacio físico diseñado bajo los principios de la neurociencia, siendo un apoyo para la creación de espacios que aporten positivamente a las habilidades cognitivas, estimulación y desarrollo de la mente; evitando cualquier patología mental como el estrés, ansiedad o depresión.

3.1.3. Creación de la Academia de Neurociencia para la Arquitectura (ANFA)

En 1995, el Doctor Jonas Salk se reúne con los arquitectos Sylvester Damianos y Norman Koonce, presidente del consejo y presidente de la Fundación Interamericana de Arquitectos, respectivamente; para sugerirles que hicieran una investigación científica sobre la influencia que tiene la arquitectura en la mente humana.

El arquitecto John Eberhard, director de descubrimiento en la FAIA, inició la investigación con la recolección de relatos, experiencias y anécdotas que las personas hayan notado en espacios arquitectónicos. Es así como, en 1996, Norman y Eberhard llegan a conocer al doctor Fred Gage en el Instituto Salk (Barrio La Joya – San Diego), conocido por su investigación en ratones y la producción de neuronas ante espacios estimulantes, lo que alentó a continuar su investigación. Días después de su llegada, fueron invitados por el doctor Gerald Edelman para conocer su Instituto de Neurociencias. Se negó a colaborar en la investigación, pero les brindó la copia de su libro “Bright Air”, que a pesar de su lenguaje y terminología complicados para el entendimiento de alguien fuera de la medicina, fue estimulante para Eberhard que rindió resultados en poco tiempo a la investigación y abriendo la puerta a un cambio en la forma de diseñar en arquitectura moderna.

Después del descubrimiento de Gage y Erikson (87), acerca de la neurogénesis, que desplaza la idea que se tenía de que el cerebro no tenía la capacidad de producir nuevas neuronas, en 1999, Epstein (magnate financiero) director de la fundación Wexner, y Kanwisher,

investigadora y profesora en el departamento de Ciencias Cerebrales y Cognitivas, dieron a conocer el Parahipocampo (PPA), región del cerebro que se activa ante la relación de un espacio con algún momento vivido en él (recuerdos) (76) (p. 23).

En 2003, finalmente, Fred Gage, en la convención de Arquitectos del Instituto Americano (AIA), expuso que los cambios en el entorno definitivamente afectan los procesos cognitivos y, por consecuencia, el comportamiento humano. Gracias a esta conclusión se fundó la ANFA (Academia de Neurociencia para la Arquitectura), barrio La Joya, San Diego, California; con Eberhard como primer presidente. Con el instituto se establece el término “neuroarquitectura” (88).

“Aunque la neuro arquitectura es un concepto nuevo, que los arquitectos tomen en cuenta principios de salud a la hora de diseñar inmuebles no lo es. Y es lógico que sea así, más del 90 % del tiempo que estamos despiertos la pasamos dentro de edificios de los cuales lamentablemente en su mayoría no están contruidos ni pensados en hacer bien al usuario” (19).

3.2. Áreas de investigación de la Neuroarquitectura

El cerebro es una máquina con habilidades propias en el manejo de aspectos biológicos, psicológicos y sociales; mediante el almacenamiento de imágenes, crea una relación íntima con las emociones, conocimientos y percepciones (89 pág. 128). Desde la concepción del ser humano en el vientre, el cerebro reconoce su entorno y empieza a almacenar información gracias a los estímulos captados y se convierte en un proceso cognitivo (90).

En la Academia de Neurociencia para la Arquitectura (ANFA) se realizó un estudio dentro de equipamientos que contienen un tiempo considerable a sus usuarios (escuelas, iglesias, centros laborales, etc.). El estudio tomó 2 años de tiempo (2005 – 2006), para concluir con más de 70 hipótesis y certificar que solo existen 5 principios neurocientíficos aplicados al diseño arquitectónico y son evaluados en términos científicos y funcionales, como lo explica correctamente Elizondo (29).

3.2.1. Percepción sensorial

Se define como experiencia multisensorial involucrando la memoria, emociones y experiencias en órganos y sentidos. El comportamiento e imaginación se ven comprometidos, así como, el procesamiento de información y reacción al medio ambiente (7).

3.2.1.1. Relación entre sensación y percepción

Sensación y percepción; conceptos que están relacionados entre sí, pero no significan lo mismo. **Sensación** es el proceso primario que realiza el cerebro mediante los sentidos, los cuales detectan los estímulos a través de mecanorreceptores (energía mecánica), termorreceptores (energía térmica), quimiorreceptores y fotorreceptores (energía lumínica).

La **percepción**, en cambio, es un proceso cerebral de un nivel más elevado. Mediante los sentidos se capta la información del espacio (inicio de la cognición) para representar la realidad de este en la mente.

La psicología de la Gestalt es conocida por el impacto que tiene sobre teorías de percepción y relevancia en el arte (91). El grupo de psicólogos Max Wertheimer, Wolfgang, Kurt Koffka y Kurt Lewin, fundadores de la teoría de la “Gestalt” (forma), tenían el concepto de que la persona organizaba las sensaciones en un Gestalt, entendiendo que la percepción del entorno excede a la suma de cada parte que compone el espacio. Esto significa que el proceso que conduce al Gestalt incluye dos partes: ascendente y descendente o sensación y percepción. Esta teoría determinó leyes para comprender el modo en que las personas organizan la sensación y percepción, figura 20. El cerebro transforma los estímulos inmediatamente después de percibirlos, para hacerlos coherentes con la realidad, encontrando sus principales características superficiales como el contorno (ley de figura y fondo), los agrupa (ley de similitud, continuidad y destino común), los compara (ley de contraste/similitud), completa e integra el contexto y elementos (ley de cierre). Todo este proceso involucra las leyes de organización, las que fueron propuestas por el grupo de psicólogos de Gestalt, actúan de forma simultánea pese a que se presentan de forma independiente (92).



*Figura 20. Teoría de Gestalt
Fuente: Arzu (93)*

3.2.1.2. Percepción visual

En el 2000, el psicólogo Melvyn A. Goodale explica el proceso visual del cerebro que se da en la mitad de la corteza cerebral mediante dos corrientes: C. ventral y C. dorsal, figura 21. La primera corriente inicia en el ojo donde se recibe información del exterior para luego ser analizada por sus características (brillo, forma, color, etc.), que a largo plazo compone los conocimientos que ayudan a comprender el entorno. La segunda corriente consiste en la información ya almacenada que es brindada para ubicarse y disponer de cada componente (6).

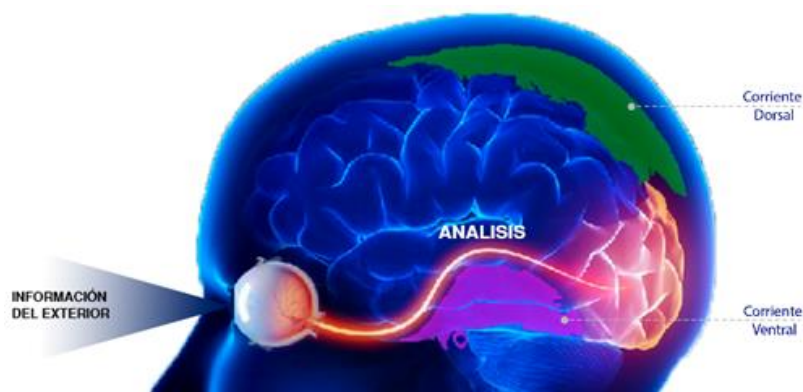
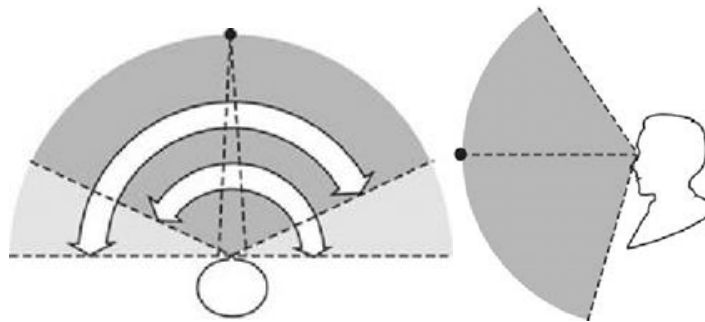


Figura 21. Proceso de percepción visual
Fuente: Eberhard (6)

Este tipo de percepción tiene tres etapas; inicia cuando los elementos fotorreceptores de la retina captan la energía lumínica (lumen) para transformarla en impulso eléctrico que viaja por el nervio óptico hacia la corteza visual del cerebro.

El campo visual del ser humano tiene forma ovalada en donde solo el centro se percibe nítido, de 170° en eje horizontal y 150° en eje vertical, dependiente de la posición o movimiento visual (ojo) y de la información que el cerebro almacena del entorno. Es importante resaltar que el cuello tiene un ángulo de giro de 180° y unido al movimiento que el ojo puede realizar sumado al campo visual del mismo, resulta un rango visual de 240°, percibiendo los rasgos del entorno básicos como el color, forma y movimiento en 360° aproximadamente (94) (p. 43).

El cerebro humano está preparado para encontrar regularidades útiles para comprender y almacenar en la memoria el entorno para sobrevivir (instinto primigenio) (94).



*Figura 22. Campo visual en eje vertical y horizontal
Fuente: Gonzalo (95)*

○ Percepción visual en el adulto mayor

Con el paso del tiempo, cada órgano y sistema que conforma el cuerpo humano va envejeciendo y presenta eventualmente problemas en su funcionamiento. En el caso de la vista, surge la dificultad para poder detectar las variaciones de luz, entre otras posibles patologías, lo que ocasiona el déficit en reconocer la profundidad del espacio, el color y otros elementos que antes, con facilidad, permitían el desplazamiento seguro y sencillo que realizaba la persona.

El desgaste de las células ganglionares en la retina y los bastones, sumado a las alteraciones en el funcionamiento de los órganos que intervienen en la visión durante el proceso de envejecimiento, son los que ocasionan la pérdida de sensibilidad frente a la luz (96).

Esto genera molestia y, en muchos casos, empieza a complicar el desarrollo normal de sus actividades. Ante esta problemática se deben implementar técnicas estratégicas para aligerar el efecto de problemas visuales en adultos mayores. Los estándares de iluminación no están con base de lo que una persona adulto mayor percibiría como adecuado, ya que ellos deben recibir rangos más altos de iluminación, claro, de acuerdo con la situación de cada caso (97).

3.2.1.3. Percepción de la forma

Según Rudolf Arnheim (98), la percepción de la forma resulta de un juego recíproco que sucede entre: el objeto materia, la luz o medio luminoso y condiciones del sistema nervioso visual.

○ Percepción por complejidad y simplificación

El cerebro está en constante captación de estímulos del espacio, percibiendo el entorno mediante los sentidos. Según la teoría de la Gestalt, el ojo y lo que capta inicialmente son las formas más sencillas y a partir de ello los componentes secundarios, por ejemplo, en la figura 23, se observa, según los ejercicios del estudio de Arnheim (98), que la forma más sencilla de percibir son las figuras básicas como el cuadrado, y esta es la forma geométrica plana más

sencilla para llamar la atención del ojo humano, ya que se ajusta al eje horizontal y vertical (ejes dominantes) (94).



*Figura 23. Ejercicio basado en el experimento de Arnheim (98)
Fuente: Alberich (94)*

El cerebro tiene “estrategias” para simplificar la forma que es observada, para poder comprenderla y almacenarla en la memoria. Estas estrategias son:

- Estrategia de semejanza y diferencia: Agrupación de elementos por características semejantes que, según el orden de jerarquía para el cerebro, son:

Tabla 8. Criterios de agrupación para semejanza o diferencia según orden jerárquico

Criterios de agrupación o discriminación	
1.	Tamaño
2.	Forma
3.	Color
4.	Ubicación espacial
5.	Orientación espacial
6.	Dirección
7.	Velocidad
8.	Forma frente a color

Fuente: Alberich et al. (94)

- Estrategia de nivelación y agudización: El cerebro “caricaturiza” la forma y los rasgos salientes. Se entiende como la generalización de la forma en diferentes experiencias visuales por persona. Por ejemplo, un triángulo es percibido como triángulo, una forma puntiaguda es percibida como una forma puntiaguda o muy puntiaguda y una forma ligeramente asimétrica será percibida como simétrica o asimétrica de acuerdo con la experiencia perceptiva de la persona. Esto quiere decir que, de acuerdo con la experiencia perceptiva de

la persona, figura 24, que está observando el objeto, el cerebro va a nivelar la percepción según la simetría o la va a agudizar de acuerdo con los ejes simétricos.

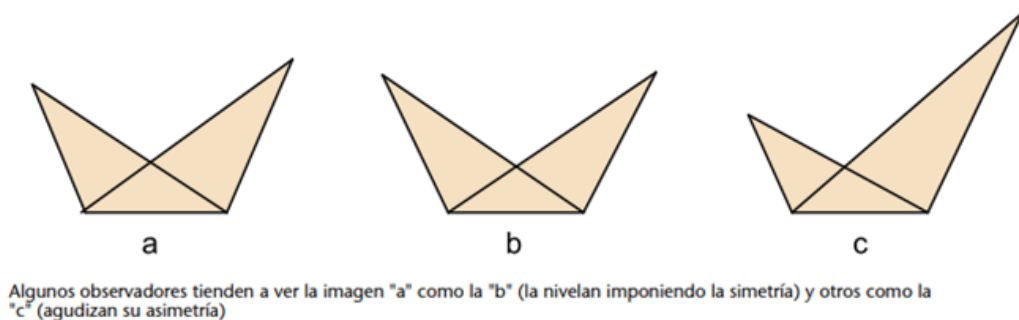


Figura 24. Estrategia por nivelación y agudización
Fuente: Alberich et al. (94)

3.2.1.4. Percepción del color

La percepción del color tiene que ver con la luz (espectro electromagnético), solo una pequeña porción de estas ondas es recibida por la retina que provoca la sensación luminosa, a diferencia de otras especies animales que perciben mayor cantidad de ondas, como las ondas ultravioletas y que los humanos no pueden (94).

Las ondas de luz cortas y medias, tabla 9, son las que se pueden medir en metros y kilómetros respectivamente. La luz blanca tiene una longitud de onda entre los 380 nm y los 770 nm, pero si el ojo humano percibe solo una parte de esta radiación, entonces ya se está hablando de un determinado color (94).

Tabla 9. Longitud de onda cromática RGB

Color	Longitud de onda
Rojo	620 - 700 nm (larga)
Verde	500 - 570 nm (media)
Azul	450 - 500 nm (corta)

Fuente: Hiller (99)

Según el neurocientífico Conway, los colores tienen diferentes jerarquías en cuanto al nivel de estimulación del cerebro de cada persona. El color que tiene mayor poder de estimular el cerebro, es el color rojo (por la longitud de onda que tiene), y lo sigue el color verde, azul y amarillo. Es decir, los factores multisensoriales no necesariamente dependen de un color sino de los factores interpersonales (100).

Cuando se selecciona un color dentro del espacio arquitectónico, no se limita a la acción de cumplir con un diseño estético; sino cumplir con un análisis del espacio y su función. Para la explicación del color y el estímulo sobre el cerebro se analiza al color como un valor expresivo según “la psicología de la mente y el cuerpo” (101).

El color es un medio para conducir sensaciones en la percepción, interviniendo en la calidad del ambiente y sus cualidades. Gracias al aprovechamiento de este concepto, se puede aportar de manera positiva en la experiencia del usuario, generando en él sensación de bienestar (confort) y disminuyendo sensaciones negativas como el estrés, depresión, etc. Sin duda, los factores sociales, culturales e históricos son los que determinan la manera en la que se percibe un color. Sin embargo, el aspecto psicofisiológico también es un ámbito importante para entender cómo el color es percibido por la mente humana, experimentando sensaciones no solo psicoafectivas sino fisiológicas y físicas (102).

En el campo de la medicina, un estudio realizado por Henry Permin y Lisbeth Peterson, doctores en Dinamarca, sirvió para sustentar la hipótesis sobre la causa de reumatismo articular de los pintores llamados Renoir, Rubens y Klee que fue causado por los colores que usaban en sus pinturas, siendo coincidentemente el rojo, amarillo, azul y violeta; estos colores, en su composición, contienen mercurio, plomo, arsénico y cadmio; siendo esta la razón de la patología coincidente en los personajes mencionados, Ferrer en Chauvie y Risso (103).

Así como en la medicina se toma en cuenta los efectos psicológicos y fisiológicos de los colores, también se aplica este concepto en otros campos. Goethe en 1823 formuló el concepto de “Teoría del color”, donde afirmaba que los colores “actúan sobre el alma y las emociones”. Esta teoría en ese momento no tenía sustento, pero fue de ayuda para los pintores que buscaban darle un significado más psicológico a su arte. Su interés fue el fenómeno cromático subjetivo que toma distancia de la teoría de Newton en lo óptico matemático, con lo que estableció una base cuantitativa para el estudio de la luz y color; explicando todo en su obra “Zur Farbenlehre - teoría del color (1810)”, vocablo alemán *Lehre* (enseñanza), que propone al color como un recurso estético, donde pone a conocimiento del lector el “Círculo cromático”, que presenta de manera visual el concepto total de su teoría graficando la cualidad de los colores para expresarse y la relación intrínseca entre ellos (rojo, azul, amarillo, naranja, verde, violeta) (104).

“A estos seis colores, que caben cómodamente en un círculo, se circunscribe la teoría elemental de que los colores [...] se relacionan con la vida” (105) (pp. 65-66).

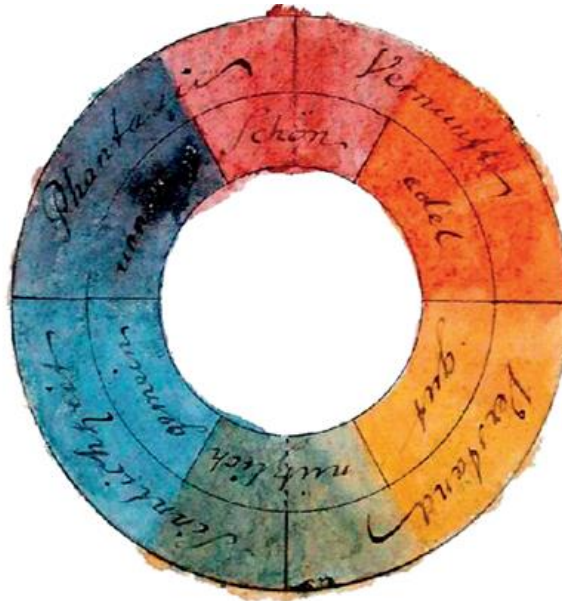


Figura 25. Círculo cromático de Goethe en 1810

Fuente: Cuatro aproximaciones a la teoría de los colores de Johann Wolfgang van Goethe (104)

El círculo cromático tiene un objetivo científico acompañado de láminas de carácter experimental. Dentro del círculo cromático se aplica la teoría de la polaridad, que articula la concepción de la “teoría del color” siguiendo la ley de la oposición extraída del romanticismo. Esta teoría generó el efecto “sensible-moral” que se clasifica en grupos activos y pasivos; posteriormente se agrega el grupo de cálidos y fríos (104).

Gracias a la percepción del color, luz y oscuridad se accede a la percepción y conocimiento del mundo alrededor; mientras que la luz, color y forma son quienes ayudan a identificar y diferenciar objetos (104).

Otro estudio con respecto al color y sus efectos, le corresponde a Wexner (106), quien estudió a los colores y sus efectos en el ser humano, para clasificarlos en excitantes (rojo, amarillo y naranja) y sedantes (azul y violeta). Además, dividió a los colores en dos grupos; colores fríos relacionados con la pasividad y debilidad (azul, violeta y la extensión al negro y transición al verde) y colores cálidos relacionados con la intensidad y actividad (naranja, rojo, amarillo, y por extensión al blanco (107).

Todos los colores tienen un significado para la consciencia humana (*psique*), algunos de ellos tienen un significado universal, como el color rojo y verde; parar y avanzar respectivamente, o el color negro, que es la ausencia de color por su capacidad de absorción de la luz y que significaría muerte o vacío. Otro caso, como es el de la clasificación, por la doctora Jolan Jacobi en 1947, que estudia la psicología del color, explicando que, a pesar de que la interpretación del color puede variar según la cultura o experiencia, como regla general, los

colores: azul, amarillo, rojo y verde significan pensamiento (cielo), intuición (sol), sentidos despiertos (sangre o fuego) y naturaleza (plantas) respectivamente. Esto se debe a que el cerebro humano vincula los colores a determinadas formas dentro del entorno. Según Gombich en 1979, historiador de arte, menciona que es falso cuando se quiere hablar del color como algo autónomo, todo lo contrario, inconscientemente el color se relaciona con un objeto (rojo = manzana) (107).

Para el neurocientífico Bevil Conway y Stoughton, los colores adquieren jerarquía según el nivel de estimulación en el cerebro. Relacionando procesos neuronales al color (108). Entonces el diseño debe ser planteado de acuerdo con las cualidades de espacio y su función, de tal manera que exista y genere una relación, usuario-espacio-función; psicología y percepción del color.

Por ello, en recopilación teórica, se agrupan los conceptos de cada color a base de la percepción en el ser humano. Tal como se explica en la tabla de la página siguiente.

Tabla 10. Percepción de color en el cerebro humano

Color	Tipo	Estímulo Visual	Estímulo Emocional		Estímulo Fisiológico	Simbología	Aplicación en arquitectura
			Positivo	Negativo			
Rojo	Cálido	Atención Defensa Supervivencia	Amor Afecto	Desconfianza Destrucción Rabia Ansiedad	Se deja llevar más por el impulso que por reflexión, Intensifica el metabolismo corporal, eleva presión sanguínea , produce adrenalina .	Sangre Fuego Calor Revolución C/blanco: Frivolidad, Inocencia. C/negro: dolor, tiranía.	Focaliza energía en elementos débiles. Ambientes de actividad deportiva e interacción positiva.
Naranja	Cálido	Alimentación	Energía Vitalidad Entusiasmo	Agresividad Impulsividad Opresión	Buena digestión . Producción de adrenalina . Sensación de oxigenación en el cerebro.	Creatividad Juventud Diversión	Zonas enfocadas al receso o investigación.
Verde	Frío	Frescura Reposo	Esperanza Equilibrio Amabilidad Reposo	Celos Degradación moral Tensión	Relaja el sistema nervioso, equilibrio en emociones, favorece la vista y activación del sistema endocrino.	Humedad Vegetación Naturaleza C/blanco: pobreza.	Zonas que impulsen el comportamiento social, reflexión y estimulación.
Azul	Frío	Descanso Confort Atrayente	Relajación Frescura Tranquilidad Sabiduría Fidelidad Verdad Inmortalidad Descanso	Ansiedad Estrés Ira Tristeza Soledad	Retarda el metabolismo. Relaja el sistema nervioso.	Cercanía a la oscuridad. Poder negativo. C/blanco: pureza, fe, cielo. C/negro: desesperación, fanatismo o intolerancia.	Espacios aislados con respecto a otros, para impulsar la comunicación y detener o direccionar la circulación.

Blanco	Neutro	Descanso meditación	Inocencia Paz Redención Positivo	Fatiga Saturación frente a excesiva luz	Purificación mental a nivel superior.	Vacío Paz Unidad Mezclado con cualquier color cambia potencias psíquicas.	Direccionado a espacios que se quieran ampliar; no apto para planos directos al sol.
Amarillo	Cálido	Luz Poder	Alegría Jovialidad Animación	Envidia Ira Cobardía Traición Arrogancia	Estímulo mental, estímulo del sistema digestivo y motor.	Oro Sol Luz	Zonas que impulsen el carácter social (reuniones) y unidad.
Negro	Neutro	Ausencia de color Oscuridad	Nobleza Elegancia	Pasivo Debilitante	Equilibrio de todas las emociones	Error Maldad Muerte	En espacios que se quieran percibir más pequeños, ideal para dar profundidad como perspectiva.
Violeta	Frío	Misterio	Elegancia Madurez Experiencia	Martirio Tristeza	Resistencia del sistema motor, reducción de dolor de cabeza y eficiente estímulo para reducir efectos de problemas mentales.	Realeza Suntuosidad	Espacios que expresen jerarquía o intención de cercanía a autoridad.
Gris	Neutro	Neutralidad	Pasividad Inspiración	Independiente de estímulo	Tensión a nivel muscular y relajación en sistema nervioso.	Plata Metales Transición entre blanco y negro	Espacios para drenar energía o estabilizarla.

Fuente: Cortés (109), Tavaragi y Sushma (110), Lozano (111), Celis (112)

3.2.1.5. Percepción háptica

Útil para captar la atención de los sistemas sensoriales, sobre todo la vista y el tacto, y estimularlos. Este tipo de percepción no solo consiste en el contacto directo del tacto con el objeto, también se trata de la percepción de las capacidades sensoriales que componen el tejido de la piel como, por ejemplo, la temperatura, textura, etc. Actualmente, los diseños arquitectónicos se guían con más peso hacia el sentido de la vista, que sea agradable visualmente, para que influya después a los demás sentidos, y que en algunos casos no sucede (113).

Luis Barragán, uno de los representantes de arquitectura que incluye la percepción háptica en México, logra integrar los sentidos, permitiendo que cada uno de los sentidos aprecie y admire las formas, texturas, colores, aromas y sonidos. Entonces, la percepción háptica es la composición de dos percepciones: táctica y cinestésica; lo que convierte a esta técnica en una aliada para personas con ceguera total (114).

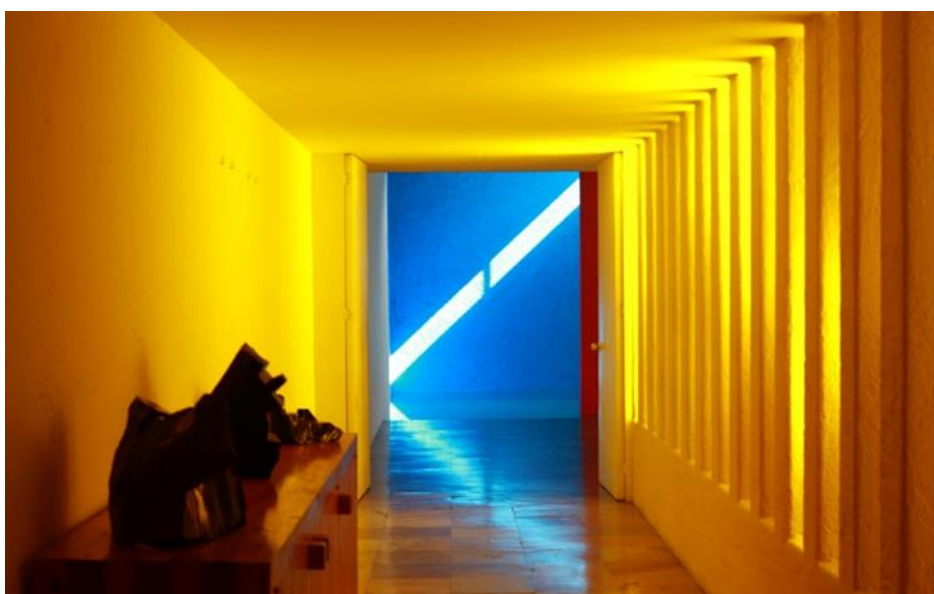


Figura 26. Casa Giraldi

*Nota. Obra de Luis Barragán ubicada en calle General León N.º 82, México
Fotografía extraída de Archdaily.pe*

○ Percepción háptica en el adulto mayor

La percepción háptica en el adulto mayor sucede en un grado menor, ya que el sistema nervioso se entumece por fallas en los periféricos y propioceptores. Por esta razón es que suceden las caídas o pérdida de sensación en el sistema motor sensitivo (caminar, sujetar objetos, etc.). Una estrategia para usar la háptica como recurso de apoyo son las texturas que ayuden a guiar al adulto mayor en el espacio, los llamados “solados hápticos”, que consisten en paneles podotáctiles, de señalización para personas invidentes o con dificultad para ver bien;

sirven para guiar el camino a las personas. Se compone de dos superficies, las de advertencia, que tienen botones y que alertan sobre un cambio en la dirección o zona de alerta, y las superficies de guiado, que consisten en líneas sobresalientes del plano que direccionan el camino. Varios países, como Argentina incluyen, en sus planes de diseño de la ciudad y circulación este sistema háptico (115).

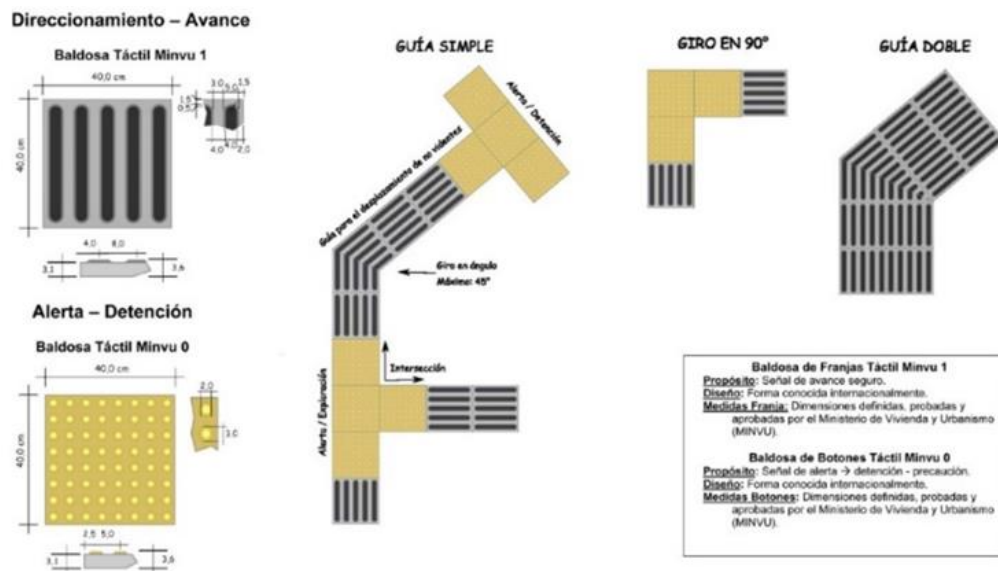


Figura 27. Detalle de balsas podotáctiles
Fuente: Archdaily.pe

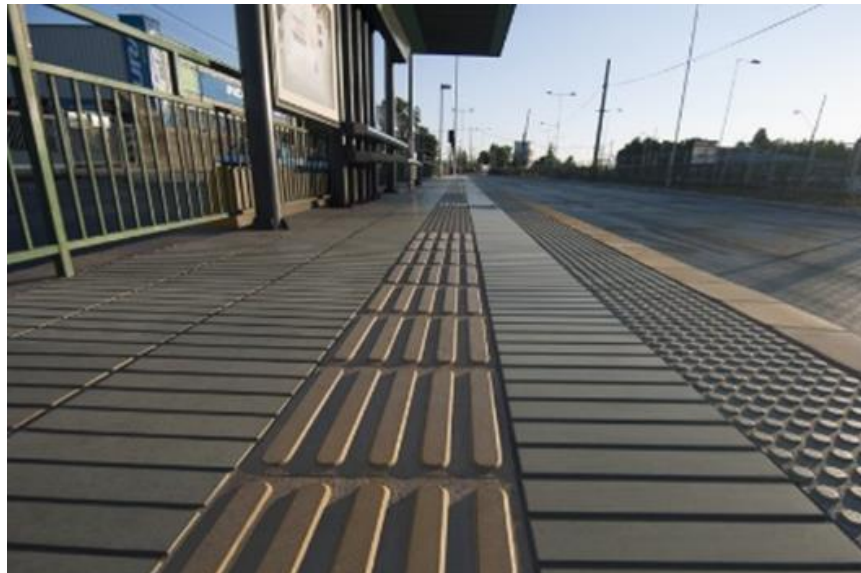


Figura 28. Sendas tácticas para ciegos
Nota. Ubicada en San Rafael – Antioquia, Colombia
Extraída de Mendoza (38)

3.2.1.6. Percepción auditiva

Las ondas sonoras llegan al oído externo hasta el tímpano, el movimiento de las ondas provoca la vibración del tímpano y estas se transmiten hacia los tres huesecillos que amplifican las vibraciones y así son enviadas a la cóclea, aquí se forman ondas que viajan por la membrana basilar dentro de las células ciliadas, este movimiento provoca señales eléctricas que llegan al nervio auditivo hacia el cerebro convirtiéndose en sonido. Tomatis (116).

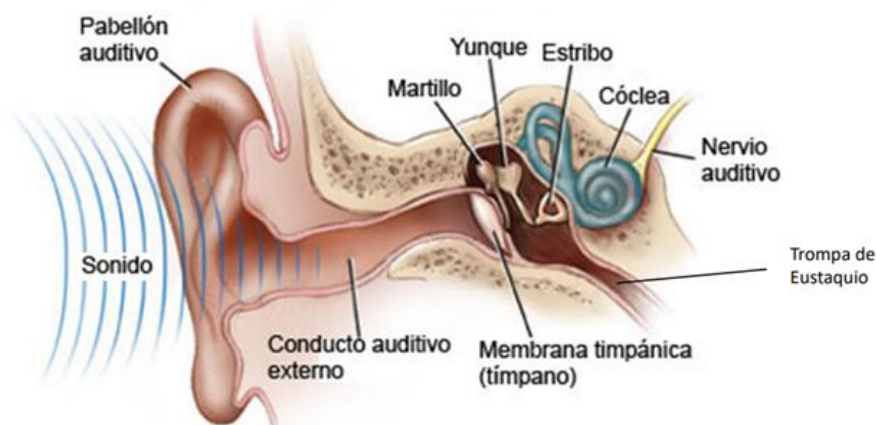


Figura 29. Anatomía del oído
Fuente: Tomatis (116)

Gracias a la percepción auditiva, se obtiene la localización de los sonidos. Este proceso perceptivo está desarrollado en tres partes: la sensibilidad, afectividad y la comprensión (proceso cognitivo) (116).

o Percepción auditiva en el adulto mayor

La percepción auditiva en el adulto mayor requiere más estudio, debido a los cambios en la capacidad auditiva mediante el oído. Las frecuencias y ruidos ya no son percibidos de la misma manera, empiezan a tener complicaciones, incluso afecta la capacidad de orientación, esto debido a que algunos lugares son reconocidos por los sonidos o intensidad de sonidos en él (117).

Tabla 11. Capacidad auditiva de acuerdo con la edad

Rango etario	Frecuencia máxima captada
5 – 10 años	16 kHz – 18 kHz
11 – 15 años	16 kHz – 18 kHz
16 – 20 años	15.5 kHz – 16.5 kHz
21 – 30 años	15 kHz – 16.5 kHz
31 – 40 años	15 kHz – 16 kHz
41 – 50 años	11.5 kHz -14 kHz

51 – 60 años	10 kHz – 12.5 kHz
61 – 70 años	5 kHz – 11.5 kHz
71 años a más	5 kHz – 7 kHz

Fuente: Tomatis (116)

3.2.1.7. Percepción gusto olfativa

Este tipo de percepción es un proceso netamente químico, ya que lo que percibe el sentido del olfato son las partículas que se desprenden de un elemento, sobre todo de la naturaleza, y que se disuelve en las corrientes aéreas (118). Cuando estas partículas son captadas por las fosas nasales, viajan al cerebro mediante el nervio olfativo hacia el córtex en donde se comunica con las zonas superiores de procesamiento olfativo, en donde se realiza el reconocimiento, discriminación y memoria; y las zonas límbicas, donde se dan las emociones, respuestas subconscientes, etc. (118).

Álava en 2011 dice: “El cerebro humano almacena aproximadamente el 35 % de lo que percibe por el olor frente al 5 % de lo que percibe por la vista”. Esto se explica en las emociones, cuando el cerebro relaciona un aroma con la experiencia y la emoción, tiene más estímulo sobre el cerebro que lo que solamente se ve (119).

En la opinión del arquitecto Juhani Pallasmaa, profesional en busca de una arquitectura más sensible. Ciertos colores y delicados detalles evocan una sensación oral. Un delicado color, una superficie pulida de piedra, es subliminalmente detectada por la lengua (113); es decir, lo percibido por la vista es capaz de transferirse al gusto y el arquitecto Pallasmaa expresa este pensamiento en sus obras, figura 30.



*Figura 30. The house of silence (2002)
Nota. Obra del arquitecto Juhani Pallasmaa (113)
Fotografía extraída de Pinterest.es*

3.2.2. Aprendizaje y memoria

Cuando un espacio no tiene identificación en recorrido, orientación y ubicación, el cerebro tarda en procesar la información generando el estrés. Esto indica lo importante que es incluir en el espacio elementos que permitan que el cerebro reconozca el espacio y las vías de circulación o estancia para procesarlo en la memoria (7).

Para que suceda el aprendizaje, el cerebro tiene que procesar la información de lo que se observó y vivió (aprendizaje), para luego almacenarse en la memoria; el aprendizaje no es lo mismo que la memoria, pero son codependientes, no existe uno sin el otro (120). El cerebro humano almacena la información gracias a dos sistemas. La memoria de corto plazo y la de largo plazo (121). La memoria de corto plazo es la que está presente desde el nacimiento. Cuando este tipo de memoria es afectada, se complica realizar actividades cotidianas ya que son actividades de organización o elaboración (121).

La memoria a largo plazo sucede en el hipocampo, pero no es almacenada en ese lugar. Este sistema se encarga de la recuperación de recuerdos a partir de la experiencia determinada. Es por lo que para la persona adulto mayor es el sistema que más se degenera, ya que para el cerebro se hace más complicado procesar la memoria a partir de sucesos específicos (121). El cerebro de una persona adulto mayor, en cambio, tiene más dificultad para realizar el proceso de aprendizaje (122).

La arquitectura influye en el proceso de aprendizaje por medio de la memoria. Cuando el ser humano realiza el proceso de percepción por medio de los sentidos, la información que se capta por los órganos sensoriales es almacenada en la mente gracias al hipocampo. Entonces, la memoria a largo plazo almacena esta información, con el fin de recordar el espacio y sus estímulos para tener la capacidad de producir emociones que terminarán influyendo en el comportamiento, figura 31. Es decir, no se puede hacer una comparación subjetiva entre un objeto y otro si es que no se ha percibido antes (6).

Es por lo que la neuroarquitectura toma en cuenta los estímulos que el espacio genera en la mente, debido a que estos refuerzan el aprendizaje por medio de la concentración y memoria (59).

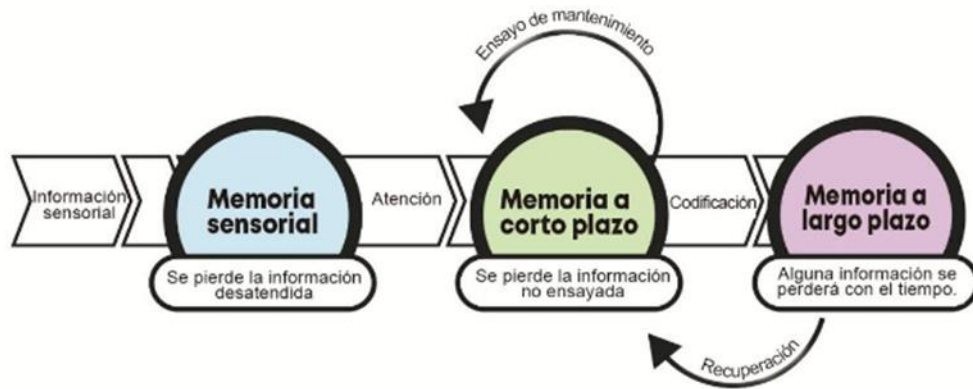


Figura 31. Proceso de almacenamiento de información en el cerebro
 Fuente: Modelo de la memoria Atkinson-Shiffrin

3.2.3. Toma de decisiones

El ser humano está programado para relacionar sus emociones con la decisión que tomará. Para que una persona tome una decisión, primero evalúa la existencia de peligro para preparar una acción ante tal caso (59).

La corteza orbito frontal es la encargada de integrar las emociones dentro del proceso de toma de decisión, ante un estímulo que genere placer, se segrega la “dopamina”, y ante un estímulo que, dé alerta de peligro, la amígdala interviene y envía esta señal de alerta al cerebro para que sepa cómo actuar ante ese estímulo mediante la “adrenalina” (123).

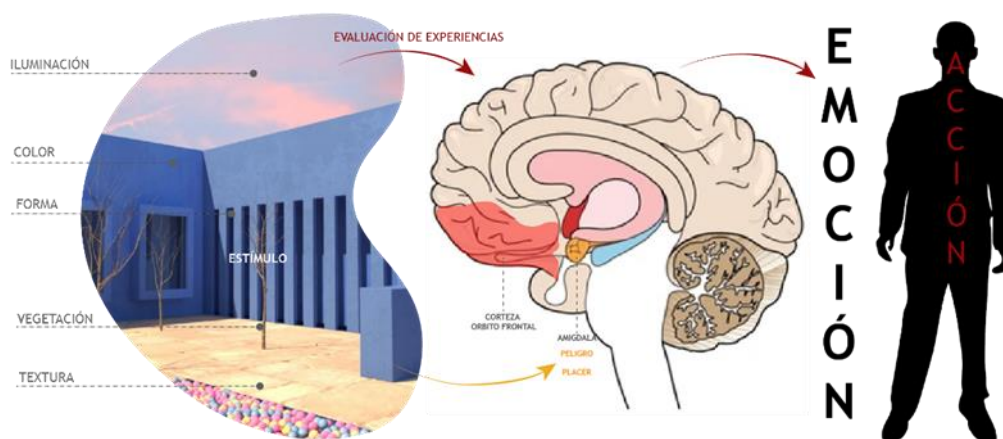


Figura 32. Proceso de toma de decisiones en el cerebro

3.2.4. Emoción y afecto

El entorno es percibido inicialmente a través de la emoción, ese sistema rápido y eficaz que permite por instinto de supervivencia diferenciar lo bueno de lo malo. Es por las emociones que el usuario inicia haciendo juicios sobre la composición de un edificio o espacio mucho antes de que la conciencia lo perciba. La zona del cerebro que da estas respuestas emocionales

es la misma que se encarga de regular la homeostasis. Esto da respuesta a que los estados fisiológicos también se vean influenciados por la arquitectura (124).

La emoción tiene más de un concepto y estos van de acuerdo con la prioridad que tiene determinado factor que se le atribuye al estudio (125), las que pueden ser:

- Factor afectivo: pone en relieve el valor del sentimiento en el grado de activación fisiológica y en el constante placer – displacer. Cabe resaltar que los sentimientos son considerados tradicionalmente como la experiencia subjetiva de la emoción (125).
- Factor cognitivo: basa su conceptualización en los puntos perceptivos y de procesamiento de la emoción (125).
- Factor conceptual: se basa en los estímulos exteriores, los cuales desencadenan las emociones (125).
- Factor fisiológico: le da prioridad a la dependencia emocional con respecto a mecanismos vivos (biológicos) (125).
- Factor expresivo: pone en relieve el valor de las respuestas emocionales externas (que se pueden observar): gestos, tono de voz, etc. (125).

Entonces, existe una variedad de conceptos propuestos para definir la emoción: una aproximación equilibrada que propone Fernández (126), es quien define a la emoción como el proceso que se desencadena por la evaluación valorativa de determinada situación, produciendo la alteración en la activación a nivel físico y psicológico del organismo.

3.2.4.1. Diseño emocional

Se sabe que el diseño puede evocar emociones; sin embargo, recientemente surge el interés por aprender la manera en la que se produce el fenómeno. Por lo tanto, el diseño arquitectónico está relacionado con las emociones, al generar estímulos positivos o negativos en el cerebro humano. Se conocen, actualmente, tendencias del diseño emocional, tales como:

Tabla 12. Metodologías de diseño emocional y sus fundamentos.

Método	Fundamentos
Ingeniería Kansei Por: Mitsuo Nagamachi (70's)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorpora en el diseño la sensibilidad (Kan) y la sensibilidad (Sei). • Tecnología ergonómica para desarrollar productos que estimulen al usuario (127).

<p>Designing Emotions Por: Peter Desmet (2002)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se enfoca en: funcionalidad, practicidad y placer que debe ofrecer un producto (128). • Usa de base a la metodología Kansei y propone 14 emociones que produce un objeto en el ser humano: Indagación, inspiración, diversión, entre otras (129). <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de metodología cuantitativa (125)
<p>Emotional Design Por: Ortony, Norman y Revelle (2003)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consideran que el proceso emocional solo deriva de 3 niveles en el cerebro, que sucede en orden: Visceral, conductual y reflexivo (130).
<p>Designing Pleasurable Objects Por: Patrick Jordan – Antiguo Director de diseño en la “Compañía Phillips” (2005)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del diseño subjetivo, teniendo en cuenta lo objetivo (125). <ul style="list-style-type: none"> • Identifica cuatro formas en la que el ser humano siente placer: Fisiológicamente (Cuerpo y sentidos), psicológicamente (emociones y pensamientos), sociológicamente (relaciones) e ideológicamente (valores) (131). • Propuesta de lineamientos para practicar y aprender de diseño emocional (125).
<p>Designing Happy Por: Krishen Parmar (2007)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de que el diseño puede influir en la generación de emociones positivas para incrementar el bienestar (132). • Basa su teoría en 3 aspectos de la felicidad según Seligman: Placer (reír, apariencia), Compromiso (conexión, uso), Significado (valores, creencias) (132).

3.2.5. Movimiento o mapa de desplazamiento

Este principio neuroarquitectónico, conocido como “Wayfinding”, consiste en la presencia implícita de un sistema de reconocimiento del espacio para movilizarse por intuición de un lugar a otro. Podría incluir señalización para personas con discapacidades (133).

Dentro del cerebro, el hipocampo es quien se encarga del almacenamiento de esta información mediante la memoria. Para simplificar el proceso de almacenamiento del recorrido del espacio, sobre todo en adultos mayores, se hace uso de la diferenciación de texturas o colores en el piso que unen determinados espacios (134).

3.3. Estudios basados en Neuroarquitectura

Fred Gage y Peter Eriksson, en 1998, descubrieron que el cerebro puede fabricar nuevas células (neuronas) y que este proceso se facilita con la existencia de un entorno que lo estimule. Este proceso es conocido como “Neurogénesis” y ocurre de manera continua en la zona dentada del hipocampo adulto, muy parecido a lo que sucede durante el desarrollo del hipocampo embrionario (76) (p. 23).

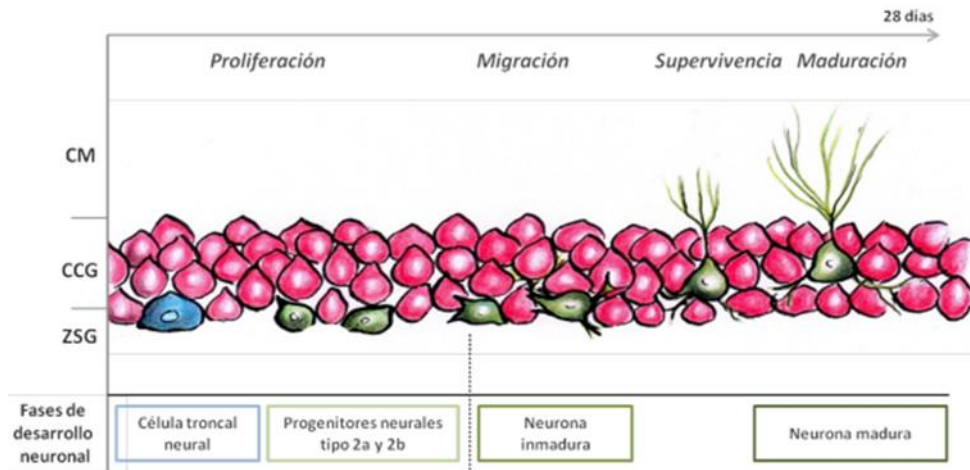


Figura 33. Etapas de la neurogénesis
Fuente. Olivares (76)

“Los cambios en el entorno cambian el cerebro, por tanto, modifican el comportamiento” (87).

Mora (59), en su libro “Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama”, afirma que el diseño de espacios es capaz de estimular la creatividad, motivar a la relajación, captar la atención y concentración. Estudios que revelan el efecto que tiene el espacio sobre el comportamiento humano, son base para los conocimientos de la arquitectura, con respecto a la iluminación, áreas verdes, escala, color, etc.

1. Evidencia respecto al impacto de áreas verdes:

En el 2007, se publicó el estudio realizado por la psicóloga ambiental Nancy Welles, de la Universidad de Cornell, sobre el análisis del comportamiento de la mente frente a áreas verdes, a niños entre 12 y 7 años, después de la mudanza familiar, en la que se observa que los niños que tenían habitaciones con vistas a los espacios verdes o jardines, consiguieron mejores resultados en el test de atención que se les aplicó; y así como, sucede en este estudio, sucede en escuelas o en hospitales, en los que los pacientes tienen un corto tiempo de recuperación y los niños con habilidades diferentes, como el autismo, muestran resultados positivos con respecto a sentir relajación (19 pág. 3).

2. Evidencia respecto al impacto de niveles de iluminación

El Instituto de Neurociencias de los Países Bajos, en el 2008, tras un estudio que duró tres años y medio en residencias para el adulto mayor, decidió seleccionar aleatoriamente 12 centros públicos holandeses en los que instalaron todo un sistema de luz artificial adicional, incrementando la iluminación en 1000 lux en ambientes que analizaron cada seis meses las capacidades cerebrales (procesos cognitivos) de los adultos mayores que residían en cada uno

de esos centros. Es así como los resultados fueron favorables, ya que la población adulto mayor que vivía en los ambientes mejor iluminados tenía un 5 % menos en degeneración de capacidad cerebral y 19 % en disminución de casos relacionados con depresión (135) (p. 5).

3. Evidencias respecto al impacto de la colorimetría del espacio.

En el 2014 se publicó el estudio HEAD (evidencia holística y diseño), que consiste en el análisis del impacto del diseño de una escuela primaria, sobre las tasas de aprendizaje de los estudiantes. Se aplica variada saturación dentro del espacio para evaluar el efecto sobre la capacidad de atención o fatiga ocular, aplicando colores de baja escala como el blanco y colores cálidos como el rojo y naranja. Concluyendo que los colores saturados aplicados de manera puntual en el espacio son más efectivos para fomentar el aprendizaje, estimulando el cerebro a la atención (136).

4. Evidencias respecto al impacto de la altura del techo.

En el 2007, el profesor de marketing Jhon Meyers-Levy, Universidad de Minnesota, hizo una prueba para analizar la reacción del cerebro humano con respecto a la altura del espacio con 200 personas, las cuales dividió en 2 grupos para ingresarlas a un salón de 3.00 metros de altura y otro de 2.40 metros de altura respectivamente. La prueba consistió en que cada grupo debía clasificar diferentes deportes en categorías que ellos tenían que escoger. Finalmente, se observó que las personas que estaban en la habitación con el techo más alto tuvieron más clasificaciones creativas y abstractas, en cambio, las personas que estaban en la habitación con el techo más bajo escribieron categorías más concretas y rígidas. La conclusión de Meyers-Levy fue que a mayor altura mayor capacidad tiene el cerebro de esparcir su enfoque y ser más creativo y menor altura genera mayor concentración y delimitación (19 pág. 3).

Gracias a estos aportes en la ciencia, queda comprobado que un espacio mal diseñado que presenta carencia de iluminación, áreas verdes y otros genera un comportamiento negativo en el usuario que habita el espacio.

3.4. Neuroarquitectura presente en disciplinas

La disciplina de la neuroarquitectura abrió un campo de estudio en diferentes áreas al combinarse la ciencia y el diseño de espacios que favorezcan al usuario.

A continuación, se explica cada campo en el que esta disciplina es influyente.

3.4.1. Neuroarquitectura para la educación

El área que relaciona la educación y la neurociencia (**neuroeducación**), tiene que ver con la aplicación de los principios neurocientíficos mediante la arquitectura con el objetivo de mejorar la experiencia de aprendizaje, para que la mente de los estudiantes responda positivamente a la calidad de los espacios (luz natural, acústica, ventilación y naturaleza) para mejorar el aprendizaje. La ANFA intenta establecer los vínculos entre arquitectura y educación, para permitir a los estudiantes sentir bienestar mientras se educan y desarrollan su cerebro (el cerebro es el órgano que está en constante adaptación) (137).

Un ejemplo claro es el modelo de infraestructura educativa de la mano del modelo educativo en las escuelas de Finlandia, figura 34, que se entrelaza con la naturaleza. Ana Mombriedo, arquitecta, explica la importancia de la relación entre las características del entorno y cómo el ser humano realiza actividades dentro del espacio, sobre todo en un espacio destinado al aprendizaje (138).



Figura 34. Escuela Saunalahti - Finlandia

Nota. Escuela con infraestructura y diseño pensado en neuroarquitectura y neuroeducación ubicada en Finlandia (139)

3.4.2. Neuroarquitectura para el sector salud

El sector salud es otro entorno en el que la neurociencia y la arquitectura empiezan a tomar importancia. La infraestructura que tienen los hospitales puede afectar más aún la salud física y emocional, no solo por el color en los muros; aquí intervienen más factores, como la proporción, mobiliario y ambientación. Erróneamente, los hospitales, en su mayoría, están diseñados para la facilidad de desarrollo de labores de los doctores, quienes aparentemente son los más importantes en el hospital por salvar las vidas de los pacientes. Sin embargo, los reales protagonistas son los pacientes y su recuperación pronta. Un ejemplo de esta problemática data en los 90, cuando el doctor llamado Stanley Graven, miembro de la unidad de cuidados intensivos del área de maternidad del Hospital del Sur de Florida, se dio cuenta de que en el

área de maternidad UCI no se tenían las condiciones aptas para mantener a un recién nacido durante semanas o meses, en condiciones estimulantes para ellos y en lugar de eso eran funcionales para el personal médico y esto podría influir negativamente en los bebés. Entonces, el doctor empezó a proponer algunos cambios en el diseño de esta área (acústica, luz adaptable a la etapa de desarrollo de los bebés, etc.). Gracias a esa iniciativa, ahora se toman en cuenta esos puntos para el beneficio de un recién nacido (140).

Jhon Zeisel, reconocido doctor experto en Alzheimer en EE. UU., es mencionado en el libro “The Brain Landscape” (6), afirmando que los espacios en un hospital deben incorporar áreas verdes y naturaleza por su efecto estimulante y terapéutico en el cerebro. Esta mención es comprobada en el Hospital de Pennsylvania en un estudio que se realizó entre el 1972 y 1981 (141).

Ocurrió que el primer grupo estuvo menos tiempo internado por su rápida recuperación, a diferencia del otro grupo. Este estudio comprobó que desde tiempos remotos la solución ha estado frente a los ojos. Las áreas verdes son estimulantes para la mente humana. Los hospitales de Norteamérica y Europa en el siglo XIX mantenían las áreas verdes dentro de sus infraestructuras; era importante para ellos conservar esas áreas (141). En la actualidad se dejó de lado esos espacios por dar prioridad al mayor aprovechamiento de área y por salubridad (evitar infecciones). Con la neuroarquitectura se entiende que lo mejor es equilibrar estos conceptos para el beneficio de la salud del paciente, figura 35.

[...] pasar tiempo interactuando con la naturaleza no hará curar el cáncer o una quemadura en una pierna, pero hay evidencia de que puede reducir los niveles de dolor y estrés. Y, al hacer esto, impulsa tu sistema inmunológico de manera que contribuya a la sanación de tu organismo. [...] En cooperación con otros tratamientos, puede ayudarte a sanar [...]” (101).



Figura 35. Centro hospitalario Serena del Mar en Cartagena
Nota. Página web del centro hospitalario Serena del Mar (<https://www.chsm.com/es>)

3.4.3. Neuroarquitectura para el espacio laboral

En los espacios de trabajo (entorno laboral), el interés de la neuroarquitectura es relacionar el comportamiento del usuario en el entorno (área de trabajo). Jacqueline Vischer, investigadora canadiense especializada en psicología ambiental, en el 2005 demostró que el espacio es la clave para la relación laboral entre el personal y jerarquías, por lo tanto, es vital para la productividad de una empresa (142). La neurociencia es vital para el diseño de estos espacios para beneficiarse de:

- La luz natural (mayor capacidad cognitiva)
- Espacios rurales, alejados de la ciudad (centros dedicados a la investigación y ciencias)
- Vista a la naturaleza (calidad de experiencia laboral)
- La interacción entre diversas disciplinas enriquece conocimientos



*Figura 36. Empresa Google Silicon Valley
Fuente: Vista de fachada de edificio Google en Silicom Valley
Extraída de Google imágenes*

3.4.4. Neuroarquitectura para el espacio habitual

Las áreas de vivienda o residencias también son sectores importantes para las neurociencias y arquitectura, aquí también se pasa la mayor parte del día para determinados grupos de personas.

Si se habla de adulto mayor como usuario, también es importante hablar sobre alzheimer, enfermedad que daña diversas áreas del cerebro, por lo mismo, el espacio que ellos habitarán demanda un diseño que facilite la comprensión del cerebro y lectura de espacios (140). Jhon Zeisel, doctor en neurociencias dedicado al alzheimer, demostró que el diseño concreto en circulación vertical y horizontal y presencia de áreas verdes contribuye positivamente en los síntomas iniciales de esta enfermedad (6).

También, el Instituto de Neurociencia – Países Bajos, realizó un estudio dentro de un asilo con respecto a los estímulos de la iluminación, los resultados fueron que, mientras mejor es la calidad de iluminación menor es el desgaste de capacidad cognitiva, asimismo, hacer uso

de alguna estrategia como incluir elementos que los familiaricen con sus lazos familiares y recuerdos, mejora la calidad de vida y combate los síntomas de ansiedad, agresividad y demencia (140); como la conocida “Terapia de reminiscencia o RT” creada por Robert Hutler, gerontólogo, mediante el proyecto que denominó “Hogeweyk”, consiste en un conjunto residencial para 170 personas diagnosticadas con alzheimer y demencia, llena de elementos que evoquen su pasado, por lo general, la principal característica del alzheimer y demencia es la búsqueda de un refugio en el pasado (aproximadamente entre los 15 y 35 años de su vida) (143).



Figura 37. Plaza principal de "Hogeweyk"
Nota. Imagen del interior del centro Hogeweyk (diario El País)

Todas las áreas mencionadas anteriormente son las que tienen los usuarios dentro de su infraestructura la mayor parte del día. El cerebro recibe los estímulos del espacio y reacciona a este. Es por eso la importancia de que el entorno sea enriquecedor para que el cerebro humano responda eficazmente. La Neuroarquitectura se apoya fielmente en profesionales en el campo de la psicología, biología, neurología y otras ciencias en relación con el ser humano y la mente, con el objetivo de generar un cambio en los planteamientos base de la arquitectura moderna que es la que actualmente existe en su mayoría.

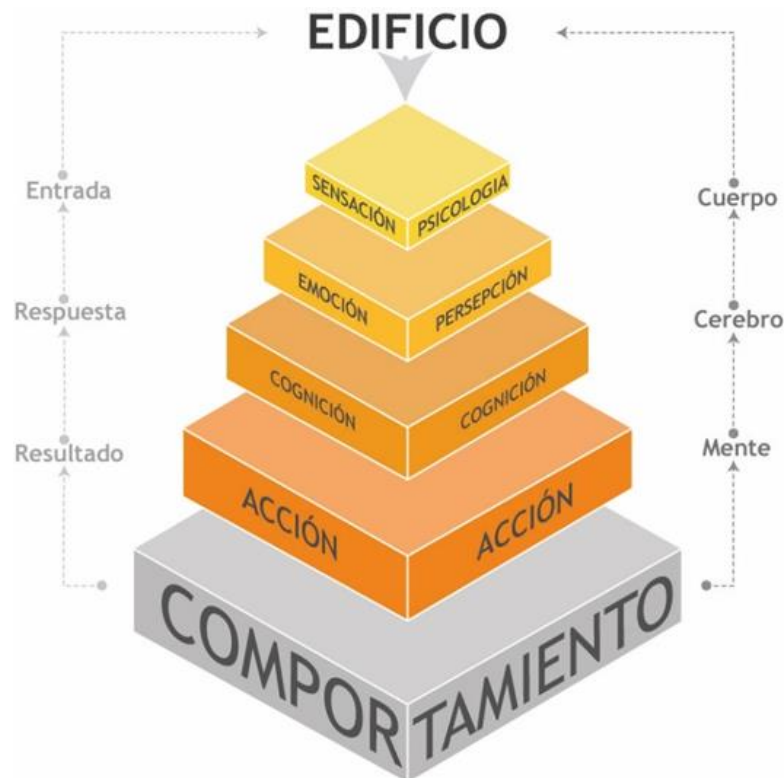


Figura 38. Proceso de percepción neuroarquitectónica
Fuente: Moneo (10)

3.5. Presencia de neurociencia en arquitectura

La historia ha demostrado que los seres humanos se han valido de la arquitectura para expresar emociones y también causar alguna de ellas. Un gran ejemplo de esto son los templos, catedrales e incluso mausoleos, lugares en los cuales se busca causar misterio o hasta crear un ambiente sagrado; todo esto se logra con la aplicación apropiada de escala, iluminación, distribución acústica y otros elementos de composición (113).

3.5.1. Panóptico

Jeremy Betham, quien fue un filósofo alemán, en 1791 ideó el “modelo panóptico” (“verlo todo”, del griego *pan-opticón*), consistía en un diseño circular opaco en el frontis exterior y transparente en el interior (figura 39); en el centro se edificó una torre de vigilancia cubierta con celosías; solo se veía del interior al exterior y no viceversa, de esta manera se podía mantener vigilados a los prisioneros sin que ellos pudieran saber si los vigilaban o no, este método fue más económico pero invasivo (figura 4) (144).

Este modelo se replicó en muchas prisiones, entre ellas está la Cárcel Modelo de Madrid-España, Caseros de Buenos Aires-Argentina y Penitenciaría de Lima-Perú. El efecto negativo de este modelo es que deshumaniza al reo al ser observado al 100 %, creando en ellos trastornos de conducta. Esto trajo mucha controversia con respecto al modelo.



Figura 39. El Panóptico
Nota. Vista interior de “El Panóptico” (ArchDaily.pe)

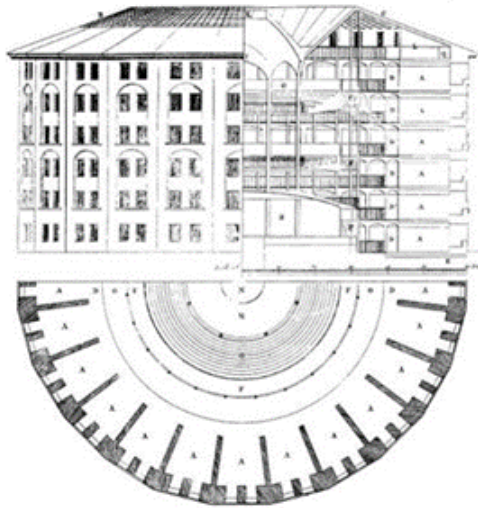
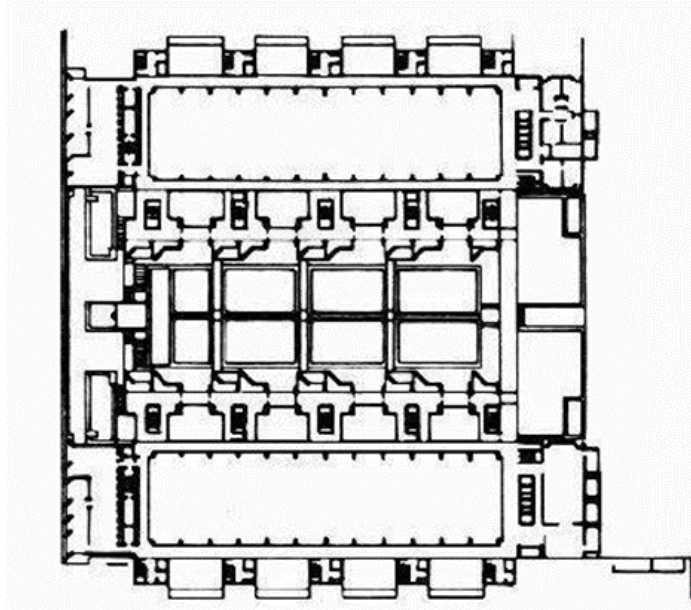


Figura 40. Planta arquitectónica del Panóptico
Fuente. ArchDaily.pe

3.5.2. Instituto Salk

Diseño monumental creado por el arquitecto Louis Khan. Modelo compuesto por la simetría de dos torres separadas por un patio con un canal delgado de agua a modo de eje visual hacia el océano Pacífico (128 págs. 22, 23).



*Figura 41. Planta arquitectónica del Instituto Salk
Fuente. ArchDaily.pe*

Cada torre con tres primeros niveles dedicados a los laboratorios y los tres últimos pensados en áreas de apoyo; en total, seis niveles por torre que se conectan a otras torres destinadas al recinto para el estudio individual (145).



*Figura 42. Instituto Salk
Nota. Infraestructura de Instituto Salk por Revista “Baukus” (2020), disponible en:
<https://issuu.com/alejoandrade1/docs/avance>*

Las torres, al extremo este, se componen por calefactores, sistemas de ventilación y otros; en el extremo oeste, las oficinas tienen vista al océano, con el fin de estimular la concentración. El material predominante de la edificación es el concreto, seguido de vidrio,

acero, madera y plomo. Esto con el fin de darle el papel protagónico al brillo del hormigón (145).

El patio está compuesto por mármol y el eje que genera el canal de agua acentúa el carácter monumental y simétrico que tiene el instituto (145).



Figura 43. Instituto Salk

Nota. Vista de las dos torres y punto de fuga hacia el Océano extraído de Revista “Baukus” (2020), disponible en: <https://issuu.com/alejoandrade1/docs/avance>

3.5.3. Centro de Ciencias del Cerebro Edmond y Safra

Edificación al interior de la Universidad Hebrea – Jerusalén. Compuesto por varios laboratorios paralelos, en el centro un patio abierto con árboles de frutos cítricos y un canal de agua, formando un microclima. Posee una envoltura que representa las conexiones neuronales. Esta fachada fue dibujada por Santiago Ramón, neurocientífico, a principios del siglo XX (146).

Este centro se convertirá en el ingreso a la universidad. Es una combinación de espacios dedicados a la investigación y espacios sociales para el público en general. Su diseño incorpora principios biofílicos, conectando los laboratorios con los espacios sociales, esto con el fin de impulsar la interacción en intercambio de ideas (146).



*Figura 44. Centro de Ciencias del Cerebro Edmond y Safra
Nota. Patio central del Centro de Ciencias del cerebro Edmond y Safra, extraído de ArchDaily.pe*

Se considera un edificio sostenible, ya que, en su diseño, incorpora técnicas para reducir el consumo de energía pasivamente; los niveles superiores contienen pantalla de aluminio que genera sombra en el interior y marquesinas de ETFE translúcidas, que causan el enfriamiento (146).



*Figura 45. Centro de Ciencias del Cerebro Edmond y Safra
Nota. Fachada principal del Centro de Ciencias del cerebro Edmond y Safra
Extraído de ArchDaily.pe*

3.6. Interpretación de habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico

Con base en la teoría presentada en el capítulo actual, se contrasta el concepto neuroarquitectónico en el marco de los cinco principios de la neurociencia para la arquitectura y las cuatro dimensiones de la variable de investigación “habitabilidad”, para su respectiva interpretación.

Tabla 13. Interpretación de habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico

Habitabilidad Neuroarquitectura	Confort	Salubridad	Seguridad	Función
Percepción sensorial	Implementación de estrategias de diseño para que el adulto mayor no disminuya su capacidad sensorial (visión, sensación térmica, captación de sonidos).	Conexión visual o física con la naturaleza para generar un impacto positivo en la salud, además de actuar como colchón purificador de aire y ruido del exterior al interior.		
Toma de decisiones	El espacio debe proporcionar comodidad visual, acústica y térmica, para que las emociones estimuladas en el usuario hagan que este permanezca y use el espacio.		Los elementos que componen el espacio no deben representar peligro para el usuario, para que así este pueda ingresar y permanecer en el espacio.	
Emoción y Afecto		La mente humana percibe el espacio de acuerdo con la primera emoción que el entorno provoca y esto responde a la relación entre el estímulo del espacio y las respuestas fisiológicas (124). Relacionado al nivel inconsciente de emociones positivas provocadas por el contacto con la naturaleza (19)		
Aprendizaje y memoria				La identificación sencilla del espacio o recorrido dentro del espacio, disminuye el estrés en el cerebro ocasionado por reconocer el espacio (7).
Mapa de desplazamiento				Correcta distribución espacial para facilitar el desplazamiento por intuición (wayfinding) (134).

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Método y alcance de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

El método empleado para el desarrollo de la presente investigación fue el método científico. Para Tamayo (147), el método científico es el procedimiento empleado para descubrir condiciones en las que se presentan sucesos en específico, de carácter tentativo, verificable, razonamiento riguroso y observación empírica.

4.1.2. Nivel de investigación

El nivel de estudio de investigación corresponde al nivel descriptivo, ya que es un alcance en búsqueda de especificar las propiedades, perfiles y características de determinado grupo en estudio o fenómeno que se pueda someter a análisis, para establecer su comportamiento o estructura que lo conforma (22 pág. 92). En donde primero se observó y analizó la variable para después cuantificarla, y finalmente establecer pautas y conclusiones mediante las pruebas de hipótesis.

4.2. Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, que según Hernández (22), el propósito de este tipo de investigación es resolver un problema específico, aplicando los conocimientos obtenidos, y a la vez, se adquieren otros.

La investigación aplicada también es conocida por tener propósitos de tipo práctico inmediato y definido. Es decir, investigar para actuar o generar cambios en determinado espacio en la realidad, contando con el aporte de teorías científicas (148).

Para Chávez (149), la investigación aplicada en arquitectura es relativa, de manera que busca responder preguntas específicas y la proyección arquitectónica se clasifica dentro de este tipo de investigación.

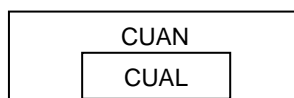
4.3. Enfoque

El enfoque fue mixto de diseño incrustado concurrente de modelo dominante (DIAC), ya que según Hernández (22), implica la colecta simultánea de datos cualitativos y cuantitativos con la particularidad de que un método predominante guía el proyecto y el método secundario complementa diferentes preguntas de investigación respecto al método primario (22 pág. 560). En la investigación, el método predominante es el método cuantitativo y el secundario es cualitativo, siguiendo el siguiente modelo:

Donde

CUAN: Método cuantitativo

CUAL: Método cualitativo



4.4. Diseño de la investigación

La presente investigación es de diseño no experimental, debido a que no interviene la manipulación de la variable (habitabilidad del espacio), para únicamente ser observada y analizada en su ambiente natural (22).

4.4.1. Tipo de diseño de investigación

El tipo de diseño de investigación es transeccional – descriptivo, dice Hernández (22), que se caracteriza por la recolección de datos en un único momento y tiempo.



Donde

M: muestra

O: observación

4.5. Población y muestra

4.5.1. Población

Arias (150), define a la población como el conjunto infinito o finito de elementos con características comunes que servirán para la investigación, determinadas por el problema

investigado y objetivos. O como lo define Carrasco (148), como el conjunto de elementos dentro de un espacio territorial al que pertenece el problema de investigación.

Para cumplir con el objetivo de la presente investigación, se delimitó la población existente, especificando criterios de selección a considerar (inclusión y exclusión), importantes para seleccionar la muestra.

Criterios de selección

Todas las entidades públicas y privadas, que brindan servicios orientados a la promoción de autonomía e independencia con el fin de mejorar la calidad de vida y preservación de salud a favor de la población adulto mayor (151 pág. Art. 9), dentro de la ciudad de Huancayo; en los distritos de Huancayo, El Tambo y Chilca.

a. Segmento incluido

- Todo centro registrado de manera formal que brinda servicios integrales y de atención al adulto mayor de la ciudad de Huancayo en sus tres principales distritos (Huancayo, El Tambo y Chilca).
- Dentro de su configuración, el centro debe contar con edificación consolidada, administrada por una entidad pública (municipalidad distrital o provincial) o por una entidad privada con existencia clara.

b. Segmento excluido

- Centros que brinden únicamente atención médica a la persona adulto mayor (clínicas geriátricas, hospitales geriátricos, consultorios, etc.).
- Centros integrales de atención o residencia para el adulto mayor que carezca de edificación consolidada y con habilitación informal en el ejercicio de sus servicios.
- Centros integrales de atención o residencia para el adulto mayor que únicamente contemplen requisitos de admisión por referencia o interconsulta médica por parte de algún seguro social o privado.

En el mapa siguiente se muestra la identificación y selección de la población seleccionada, figura 46.

4.5.2. Muestra

La muestra tomada para esta investigación es no probabilística por juicio, que, como Gallardo (152) explica, es el procedimiento más sesgado y representativo, en donde se escogen los elementos con base en criterios establecidos por la persona que investiga.

De los 8 centros que se identificaron, de acuerdo con los criterios establecidos, se tomaron solo 7 centros de muestra, ya que representan, lo que se desea estudiar.

Tabla 14. Selección de muestra

Uso	CIAM	Residencia	Total
Cantidad	3	4	
Nombres	CIAM Huancayo	Albergue San Vicente	7
	CIAM El Tambo	San Jacinto	
	CIAM Chilca	Los Tulipanes Mi Dulce Hogar	

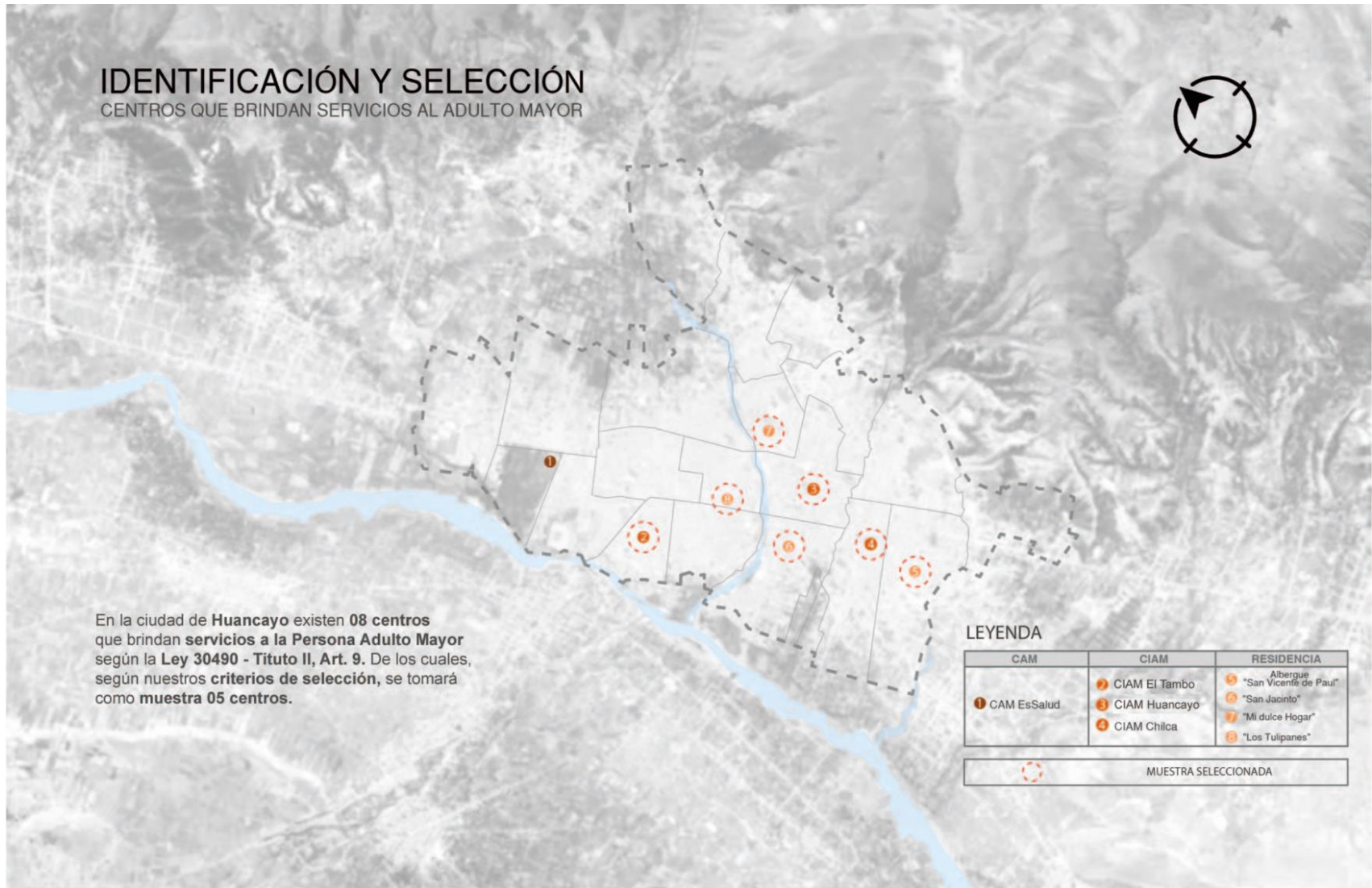


Figura 46. Identificación y selección de la población

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1. Técnicas de recolección de datos

Para la presente investigación solo se observó y analizó el objeto, no el sujeto. Las técnicas elegidas para la recolección de datos son la observación y el análisis de la infraestructura existente para su registro documental.

4.6.2. Instrumentos de recolección de datos

Con el fin de medir la variable habitabilidad, se diseñaron instrumentos de acopio de datos y medición documental, debido a que no se encontraron instrumentos preliminares. Los instrumentos diseñados principalmente son fichas técnicas y de observación específicamente y se explican en el siguiente cuadro (tabla 15) (ver validación de expertos en anexos).

Tabla 15. Detalle de instrumentos para la recolección de datos.

Variable		Habitabilidad
Dimensión	Indicadores	Instrumento
Confort	Térmico	Ficha de observación
	Acústico	(registro de los datos cuantitativos arrojados por el equipo de mediciones múltiples
	Lumínico	modelo PCE-EM882).
Seguridad	Normatividad	Ficha de observación (Registro del cumplimiento de la normatividad en la infraestructura ocupada).
	Ventilación (Conexión con la naturaleza)	Ficha de observación (Registro de la presencia de vanos en el espacio, rango de porcentaje de área de los
Salubridad	Asoleamiento	mismos respecto al muro, presencia de conexión hacia áreas verdes mediante los vanos y orientación respecto al asoleamiento).
	Distribución	Ficha técnica
Funcionalidad (Factor físico espacial)	Dimensionamiento (Áreas)	(Esquema de distribución espacial en planta, registro de área de terreno, área libre y área ocupada; mapeo y descripción de espacios según su uso y altura de piso a techo).
	Uso	

4.6.3. Técnicas de procesamiento de datos

Después de la recopilación de datos en los instrumentos diseñados para la aplicación en los 7 centros visitados (muestra), se organizó toda la información recabada en Microsoft Excel y se procesaron los datos en el programa SPSS y Power BI (plataformas estadísticas y

análisis de datos), donde se obtuvieron los datos estadísticos descriptivos resultantes del estudio de campo para la elaboración del informe.

Para hacer posible la operacionalización cuantitativa de las dimensiones que poseen conceptos cualitativos o mixtos, se requiere establecer una escala de valoración, donde se definen estándares de puntuación tomando como guía el “índice de habitabilidad” (escala semántica)-herramienta de medición de resultados (24).

A continuación, en el siguiente capítulo se presenta el análisis de todos los datos recopilados en el estudio para luego presentar los resultados y cumplir con los objetivos de la presente investigación.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDOS

En el presente capítulo se muestra el detalle del análisis de todos los datos que se obtuvieron de la muestra seleccionada. El análisis presentado fue en función de las dimensiones: funcionalidad, confort, seguridad y salubridad (152).

5.1. Centros integrales de atención

- A. CIAM Huancayo
- B. CIAM El Tambo
- C. CIAM Chilca

5.2. Residencias

- A. Albergue para el adulto mayor “San Vicente”
- B. San Jacinto
- C. Mi Dulce Hogar
- D. Los Tulipanes

- Se adjunta en anexos 8, 9 y 10 las fichas con el registro de recolección de datos para su respectivo análisis.

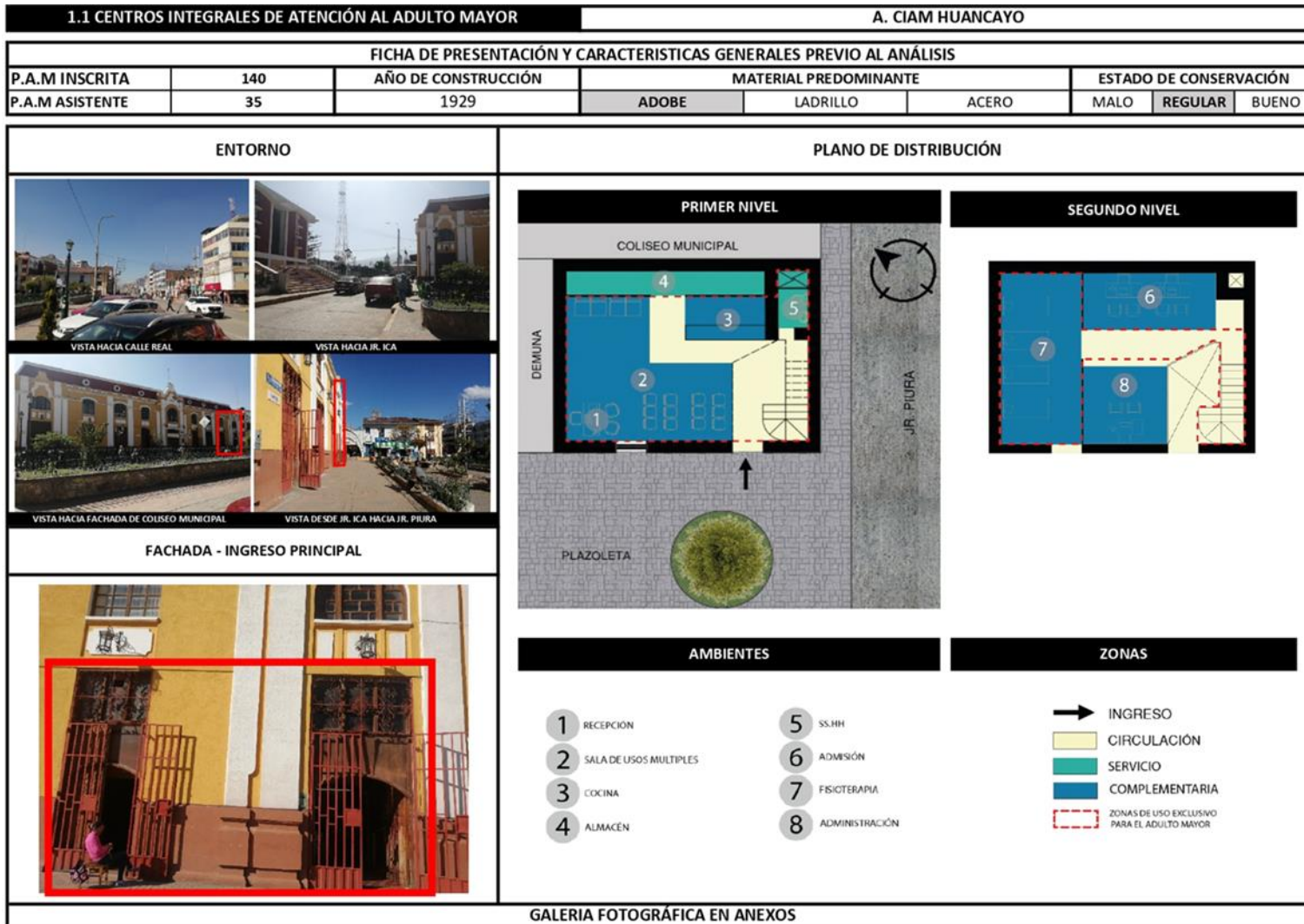


Figura 47. Ficha de presentación y características generales CIAM Huancayo

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CIAM HUANCAYO

85.62

ÁREA TOTAL DE TERRENO



ESQUEMA EN PLANTA

RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



● ÁREA OCUPADA
● ÁREA LIBRE

No existe **área libre** disponible dentro del mismo centro analizado.

El espacio que se usa de esparcimiento es la gran plaza ubicada en el exterior del centro a modo de espacio intermedio entre la vía y el CIAM.

RELACIÓN DE REGISTRADOS VS ASISTENTES

La relación entre asistentes y registrados muestra una clara diferencia y esto se debe a que el centro tiene **gran acogida** en el público sin embargo **no cuenta con el espacio suficiente** para albergar a todos al mismo tiempo.



2
ESPACIOS

2
N° PISOS

ESPACIOS
SUM - FISIOTERAPIA

PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO



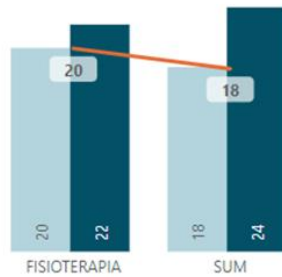
Figura 48. Análisis de funcionalidad CIAM Huancayo
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CIAM HUANCAYO

TEMPERATURA AMBIENTE

TEMPERATURA ● 10:30 AM ● 04:30 PM ● NORMATIVA



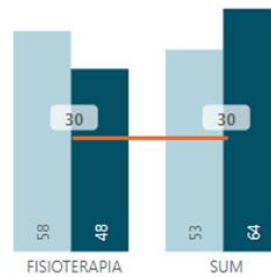
CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

ILUMINACIÓN ● 10:30 AM ● 04:30 PM ● NORMATIVA



NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

DECIBELES ● 10:30 AM ● 04:30 PM ● NORMATIVA



- La **temperatura ambiente** en ambos espacios esta **dentro del valor mínimo** según normativa.
- Los espacios analizados permanecen con iluminación natural apoyada con iluminación artificial durante los talleres. Pese a eso la **cantidad de luz (Lumen)** que existe en el interior **está por debajo del valor establecido en la norma**, con iluminación artificial de apoyo y sin apoyo de ella.
- En cuanto al **nivel de decibeles** percibido en los espacios **pasa el nivel indicado por la OMS**, tiene como fuente el ruido emitido por las conversaciones de los asistentes, voz del (a) docente y algún parlante encendido.

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CIAM HUANCAYO

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

ESPACIOS	VENTANAS POR MURO	ÁREA DE VENTANA
FISIOTERAPIA	1	0.20
SUM	1	0.10
Total	2	0.30

- Las ventanas no cuentan con la suficiente área para iluminar correctamente el espacio, esta es la razón por la que los espacios se apoyan en iluminación artificial en horas de sol.

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

ESPACIOS	ORIENTACION	VISTA HACIA ÁREAS VERDES
FISIOTERAPIA	O	SI
SUM	O	SI

- La vista es hacia la plazoleta.

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CIAM HUANCAYO

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110



- El centro **no cumple** con la cantidad mínima de la normatividad establecida para el acceso universal.

Figura 49. Análisis de confort, seguridad y salubridad CIAM Huancayo
Fuente: Elaboración en Power BI

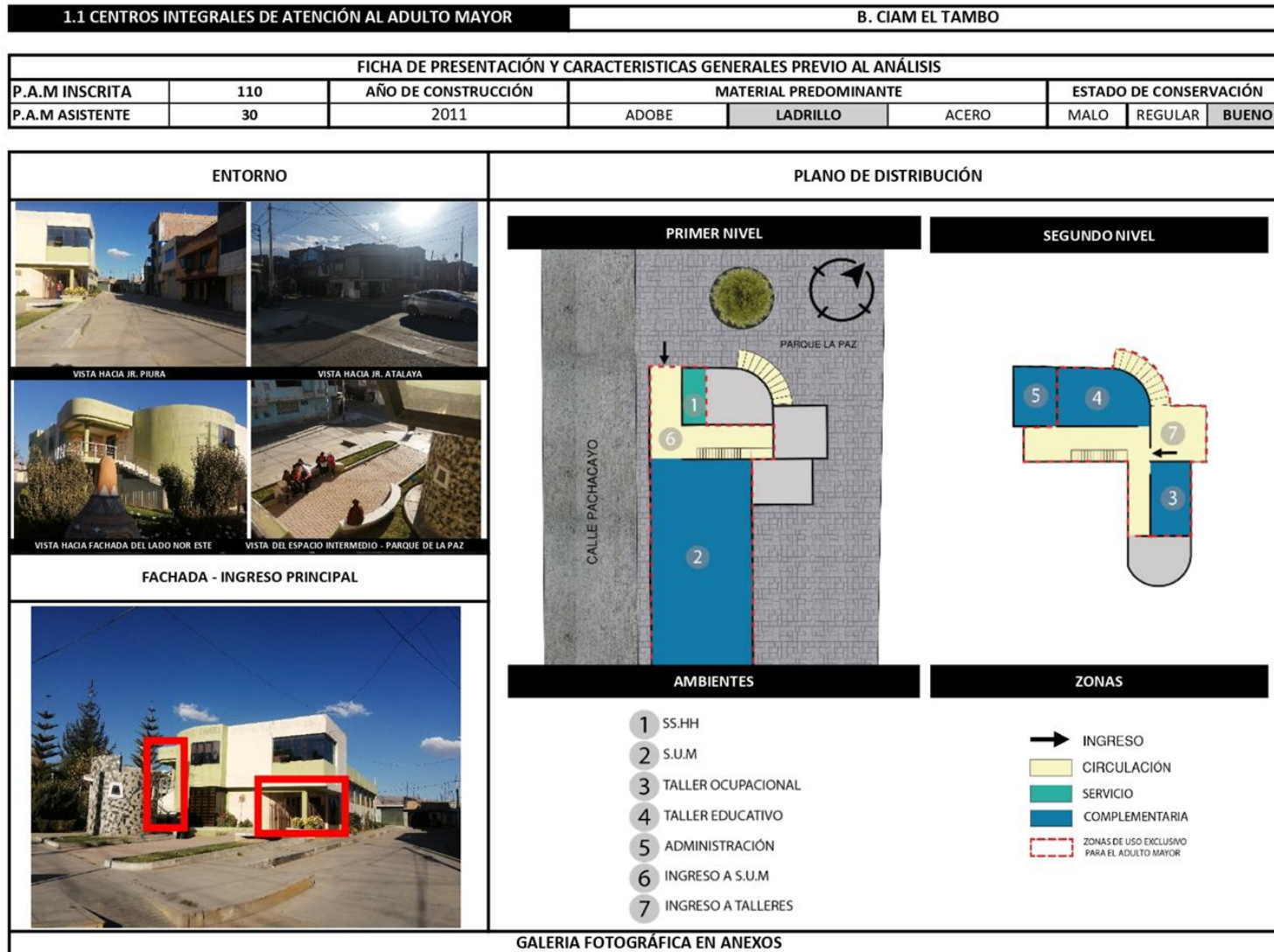


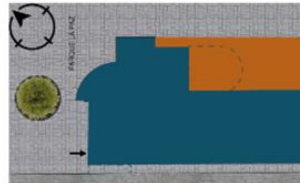
Figura 50. Ficha de presentación y características generales CIAM El Tambo

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CIAM EL TAMBO

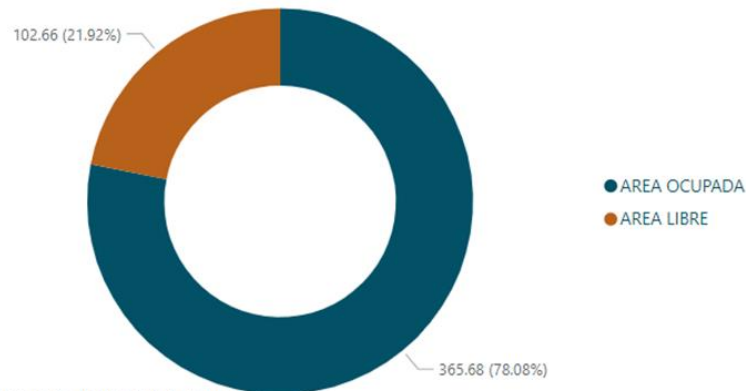
468.34

AREA TOTAL DE TERRENO



ESQUEMA EN PLANTA

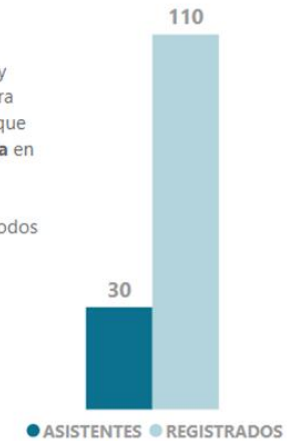
RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



El **área libre** respecto al área total de terreno **representa el 21.92%, porcentaje bajo**, sin embargo este **no se percibe** de tal manera ya que **el edificio comparte territorio con un Parque**, haciéndolo propio para usos de recreación.

RELACIÓN DE REGISTRADOS VS ASISTENTES

La relación entre asistentes y registrados muestra una clara diferencia y esto se debe a que el centro tiene **gran acogida** en el público sin embargo **no cuenta con el espacio suficiente** para albergar a todos al mismo tiempo.



3

ESPACIOS

SUM - TALLER 01 - TALLER 02

Primera fecha: ESPA...

PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO

2

Nº PISOS

3.10✓

Objetivo: 3.00, 2.10

Figura 51. Análisis de funcionalidad CIAM El Tambo

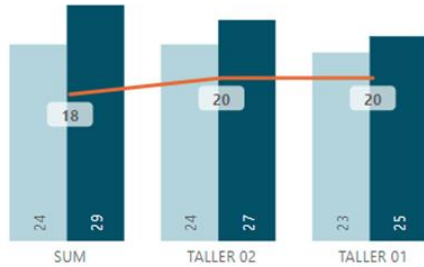
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CIAM EL TAMBO

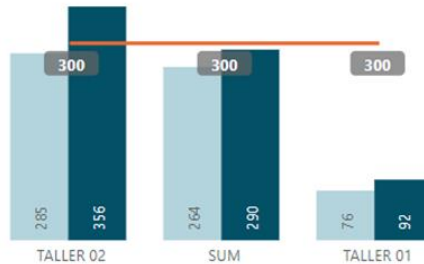
TEMPERATURA AMBIENTE

TEMPERATURA ● 3:00 p. m. ● 5:00 p. m. ● NORMATIVA



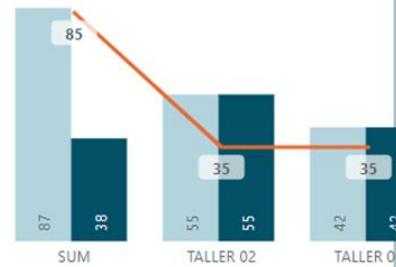
CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

ILUMINACIÓN ● 3:00 PM ● 5:00 PM ● NORMATIVA



NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

DECIBELES ● 3:00.PM ● 5:00.PM ● NORMATIVA.



- La **temperatura ambiente** en los espacios esta **sobre del valor mínimo** según normativa.
- Los espacios analizados permanecen con iluminación natural apoyada con iluminación artificial durante los talleres. Pese a eso la **cantidad de luz (Lumen)** que existe en el interior **está por debajo del valor establecido en la norma**, con iluminación artificial de apoyo y sin apoyo de ella.
- En cuanto al **nivel de decibeles** percibido en los espacios **pasa el nivel indicado por la OMS**, tiene como fuente el ruido emitido por las conversaciones de los asistentes, voz del (a) docente y algún parlante encendido.

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CIAM EL TAMBO

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

ESPACIOS VENTANAS POR MURO AREA DE VENTANA

SUM	3	0.10
TALLER 01	1	0.20
TALLER 02	1	0.20
Total	5	0.50

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

ESPACIOS ORIENTACION VISTA HACIA AREAS VERDES

SUM	S	SI
TALLER 01	E	SI
TALLER 02	N	NO

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CIAM EL TAMBO

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110

5!
Objetivo: 11, 8

- Las ventanas no cuentan con la suficiente área para iluminar correctamente el espacio, esta es la razón por la que los espacios se apoyan en iluminación artificial en horas de sol.

- La vista es hacia el parque La Paz. **Gran parte de la orientación es hacia el sur** debido a que la fachada e ingresos se dan por el norte.

- El centro **no cumple** con la cantidad mínima de la normatividad establecida para el acceso universal.

Figura 52. Análisis de confort, seguridad y salubridad CIAM El Tambo
Fuente: Elaboración en Power BI

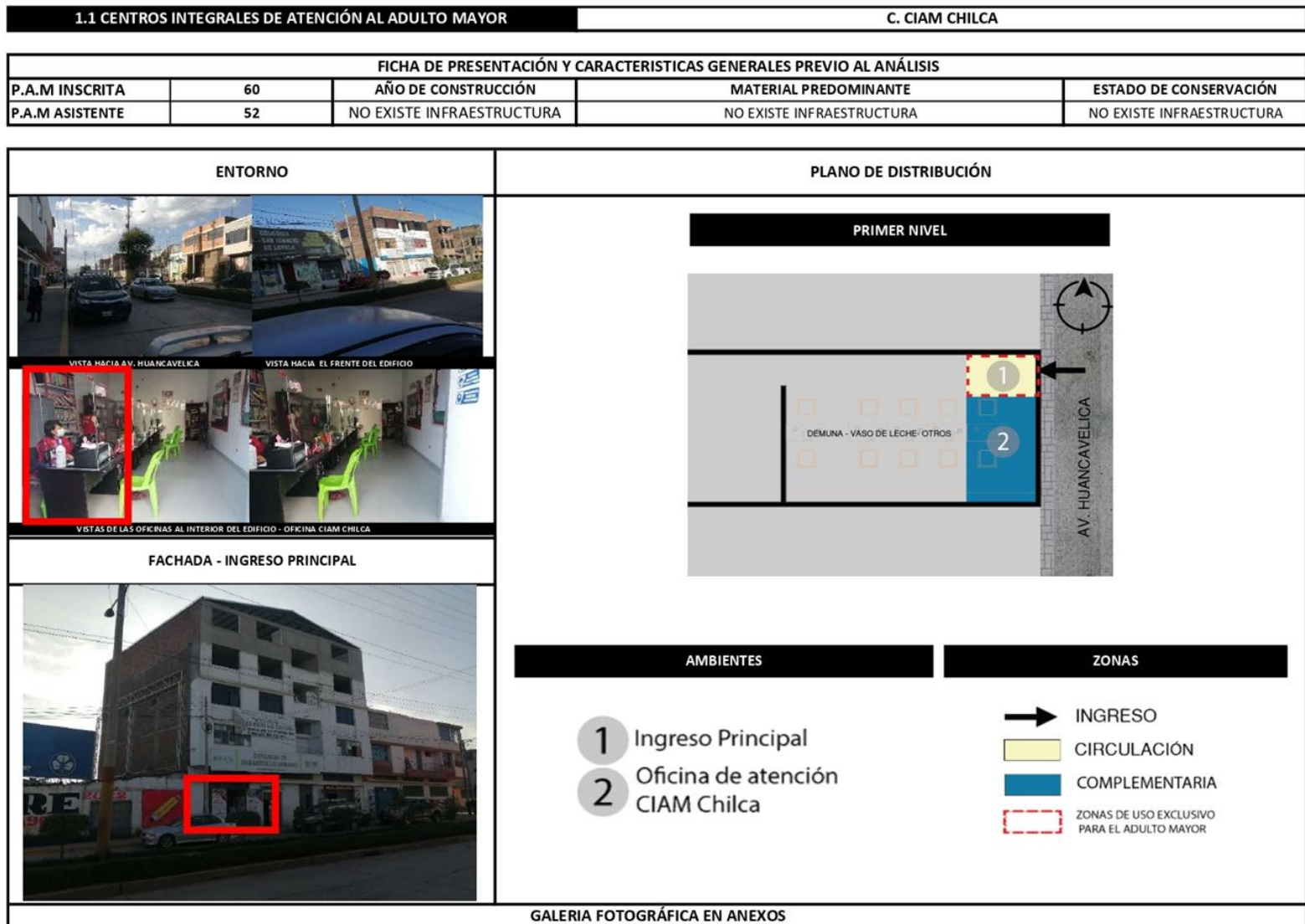


Figura 53. Ficha de presentación y características generales CIAM Chilca

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CIAM CHILCA

12

AREA TOTAL DE TERRENO



ESQUEMA EN PLANTA

RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



12 (100%)

● AREA OCUPADA
● AREA LIBRE

No existe **INFRAESTRUCTURA consolidada para el CIAM Chilca**. El único espacio concreto es la oficina de admisión e informes. Para realizar los talleres y brindar servicios alquilan espacios como complejos deportivos, museos, etc.

RELACIÓN DE REGISTRADOS VS ASISTENTES

La relación entre asistentes y registrados muestra una clara diferencia y esto se debe a que el centro tiene **acogida** en el público sin embargo **no cuenta con infraestructura fija**.



● ASISTENTES ● REGISTRADOS

0

ESPACIOS

ESPACIOS

SUM - FISIOTERAPIA

PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO

NO EXISTEN ESPACIOS PARA EL ANÁLISIS

1

Nº PISOS

Figura 54. Ficha de Funcionalidad CIAM Chilca
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CIAM CHILCA

TEMPERATURA AMBIENTE

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CIAM CHILCA

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CIAM CHILCA

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

*Figura 55. Análisis de confort, seguridad y salubridad CIAM Chilca
Fuente: Elaboración en Power BI*

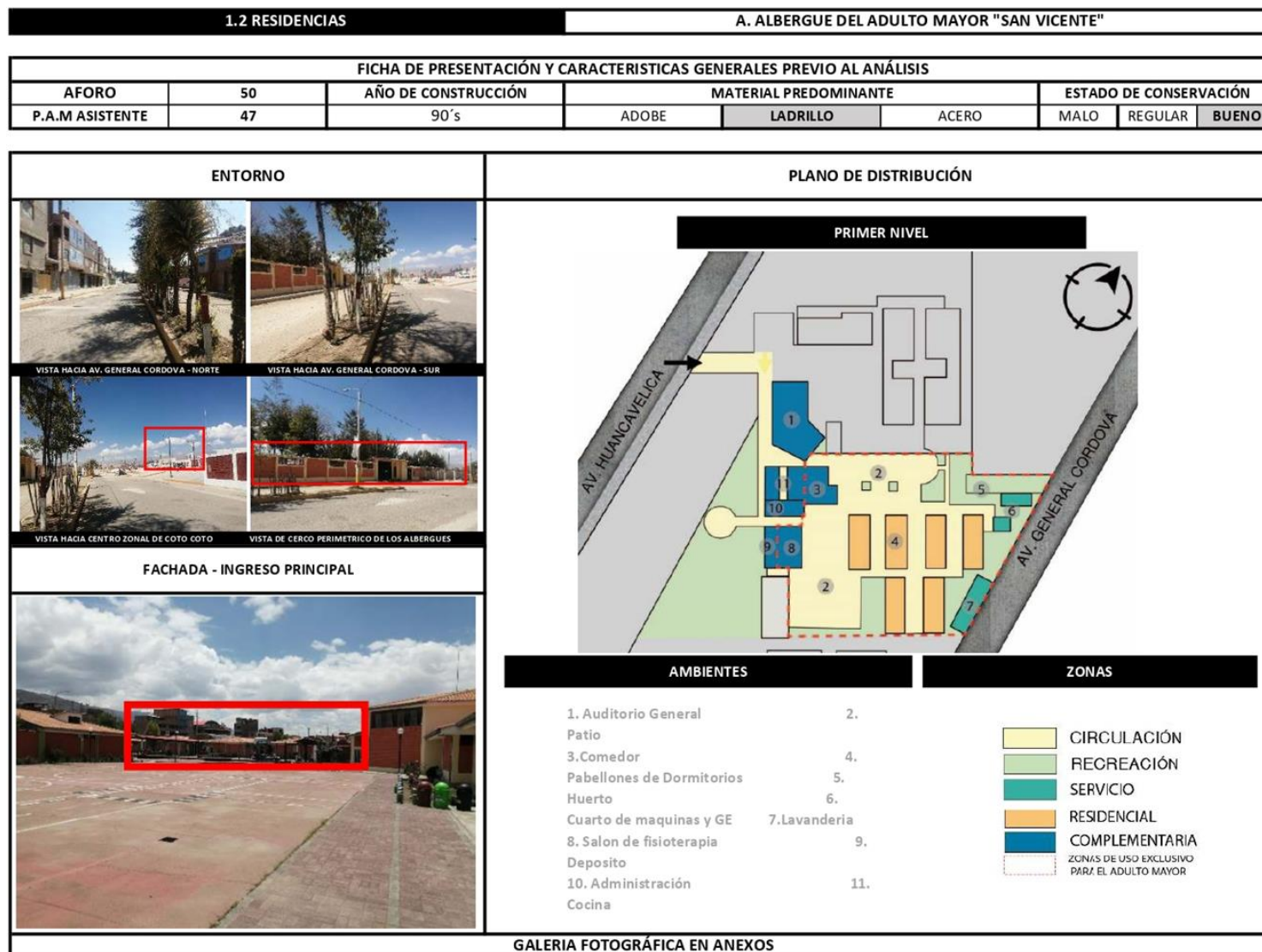


Figura 56. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo Albergue San Vicente de Paul

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CASA DE REPOSO SAN VICENTE

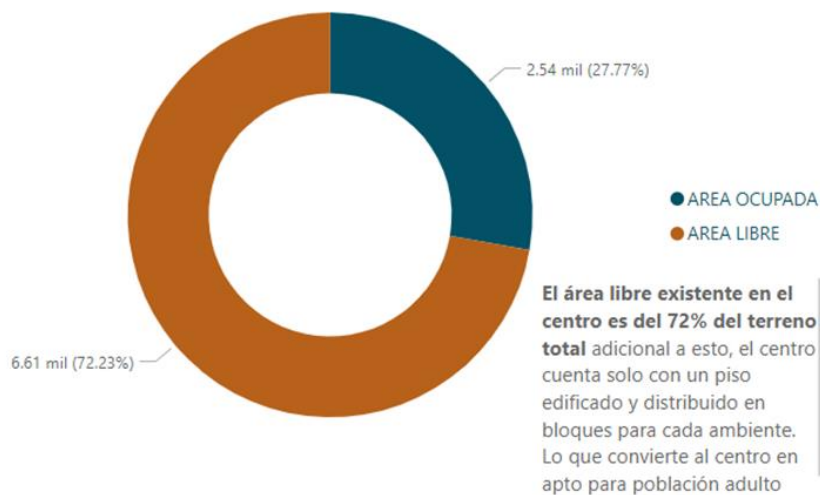
9.15 mil

AREA TOTAL DE TERRENO



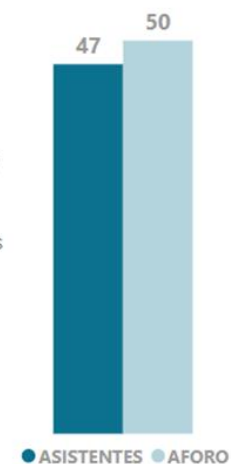
ESQUEMA EN PLANTA

RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



RELACIÓN DE AFORO VS ASISTENTES

La relación entre asistentes y registrados muestra una clara diferencia y esto se debe a que el centro tiene **gran acogida** en el público sin embargo **no cuenta con el espacio suficiente** para albergar a todos al mismo tiempo.



4
ESPACIOS

ESPACIOS
SUM - FISIOTERAPIA

1
Nº PISOS

PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO



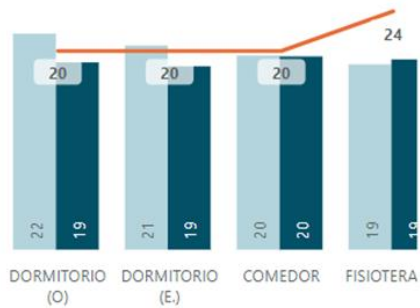
Figura 57. Análisis de funcionalidad de Casa de reposo Albergue San Vicente de Paul
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CASA DE REPOSO - SAN VICENTE

TEMPERATURA AMBIENTE

TEMPERATURA ● 10:00 a. m. ● 6:00 p. m. ● NORMAT



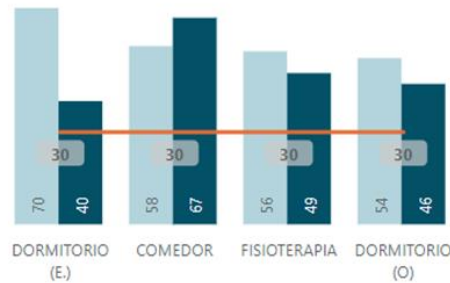
CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

ILUMINACIÓN ● I 10:00 AM ● I 6:00 PM ● I NORMATIVA



NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

DECIBELES ● 10:00 a. m.2 ● 6:00 p. m.2 ● NORMATIVA.



- La temperatura ambiente en ambos espacios esta por debajo y en el límite del valor mínimo según normativa.
- El comedor es un espacio muy amplio que no se abastece con los puntos de luz artificial al anochecer, el mismo caso sucede con el salón de fisioterapia el cual tiene mucha altura para la cantidad de iluminación que ingresa, tanto artificial como natural. Pese a eso la cantidad de luz (Lumen) que existe en el interior está por debajo y en el límite del valor mínimo establecido en la norma, con iluminación artificial de apoyo y sin apoyo de ella.
- En cuanto al nivel de decibeles percibido en los espacios pasa el nivel indicado por la OMS, los datos registrados tienen como fuente el ruido emitido por las conversaciones de los asistentes, voz del (a) docente y algún parlante encendido.

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CASA DE REPOSO - SAN VICENTE

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

ESPAZIOS	VENTANAS POR MURO	AREA DE VENTANA
FISIOTERAPIA	1	0.15
DORMITORIO (E.)	2	0.20
DORMITORIO (O)	2	0.20
COMEDOR	3	0.30
Total	8	0.85

- Las ventanas no cuentan con la suficiente área para iluminar correctamente el espacio de manera natural, esta es la razón por la que los espacios se apoyan en iluminación artificial en horas de sol.

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

ESPAZIOS	ORIENTACION	VISTA HACIA ÁREAS VERDES
DORMITORIO (E.)	E-O	NO
DORMITORIO (O)	E-O	NO
FISIOTERAPIA	E-O	NO
COMEDOR	S -E	SI

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CASA DE REPOSO - SAN VICENTE

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110



- El centro no cumple con la cantidad básica y mínima de la normatividad establecida para el acceso universal.

Figura 58. Análisis de confort, seguridad y salubridad de Casa de reposo Albergue San Vicente de Paul
Fuente: Elaboración en Power BI

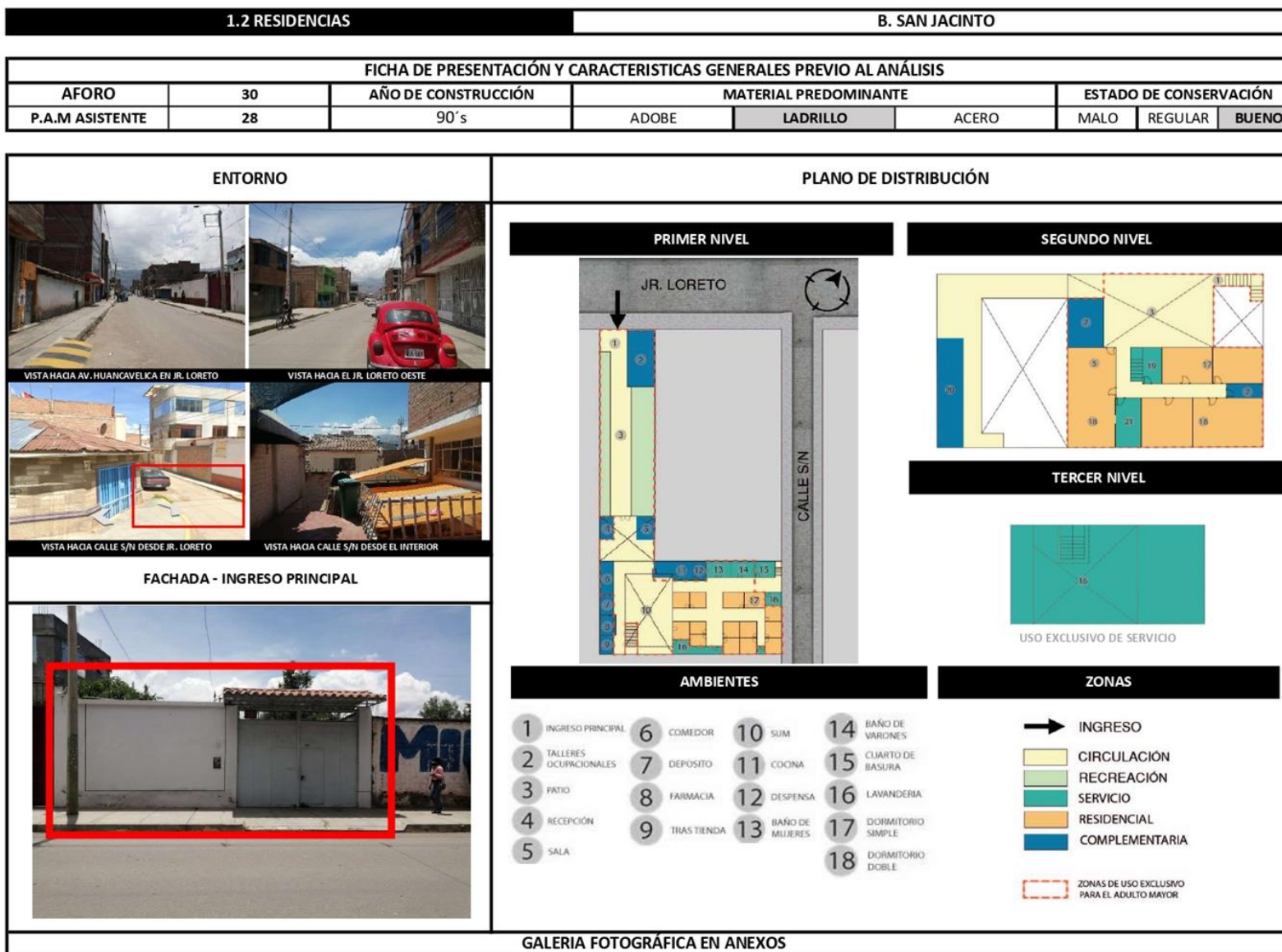


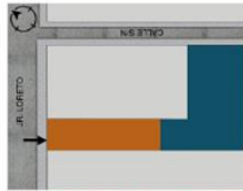
Figura 59. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo San Jacinto

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CASA DE REPOSO SAN JACINTO

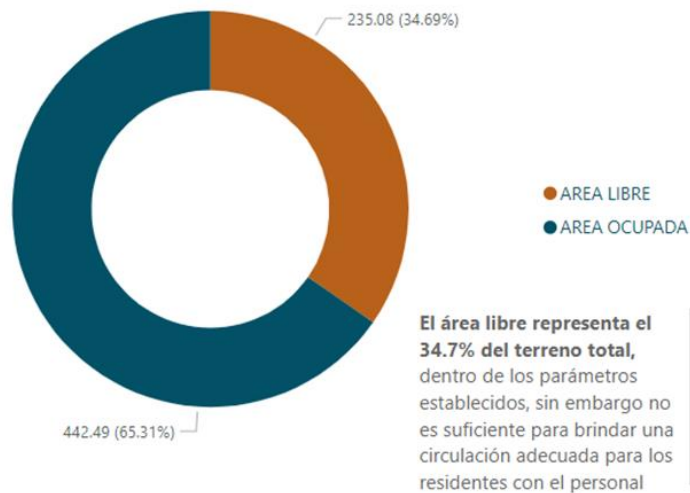
677.57

ÁREA TOTAL DE TERRENO



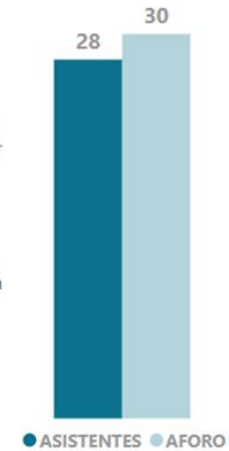
ESQUEMA EN PLANTA

RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



RELACIÓN DE REGISTRADOS VS ASISTENTES

El aforo disponible en el centro para residentes está por cumplir y sobre eso se limitaría el acceso a otros residentes que deseen sumarse a futuro. Es decir, **la capacidad para albergar a más residentes esta al límite.**



5
ESPACIOS

ESPACIOS

SUM - SALA DE ESPERA - DORMITORIO (1) - DORMITORIO (2) - COMEDOR
PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO

2
Nº PISOS



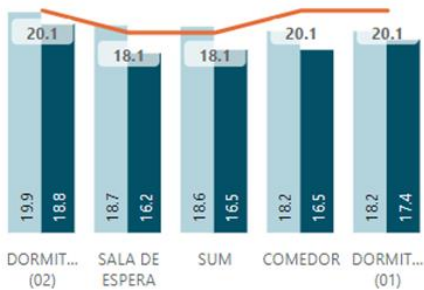
Figura 60. Análisis de funcionalidad de la Casa de reposo San Jacinto
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CASA DE REPOSO SAN JACINTO

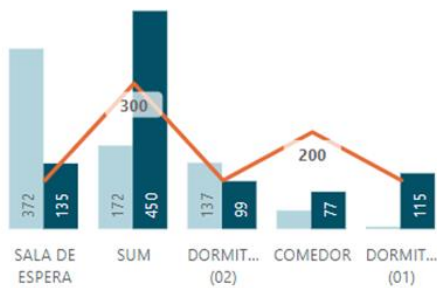
TEMPERATURA AMBIENTE

TEMPERATURA ● 10:30 a. m. ● 5:30 p. m. ● NORMATIVA



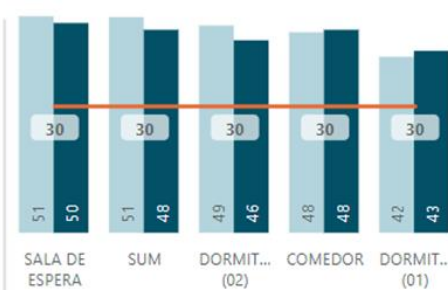
CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

ILUMINACIÓN ● 10:30 AM ● 5:30 PM ● NORMATIVA



NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

DECIBELES ● 10:30 AM ● 5:30 PM ● NORMATIVA



- La **temperatura ambiente** en ambos espacios esta **POR DEBAJO** del valor mínimo según normativa.
- Los espacios analizados permanecen con iluminación natural apoyada con **iluminación artificial** durante su uso. El **comedor es un espacio disfuncional** en cuanto a iluminación y el resto de espacios cumplen con lo básico que indica la normativa.
- El **nivel de decibeles** percibido en los espacios **pasa el nivel indicado por la OMS**, tiene como fuente el ruido emitido por las conversaciones de los asistentes, voz del (a) técnico o familiares y algún parlante encendido (por un tiempo determinado).

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CASA DE REPOSO SAN JACINTO

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

ESPACIOS	VENTANAS POR MURO	AREA DE VENTANA
COMEDOR	0	0.00
DORMITORIO (01)	1	0.10
DORMITORIO (02)	1	0.15
SALA DE ESPERA	1	0.20
SUM	1	0.10
Total	4	0.55

- Las **ventanas no cuentan con la suficiente área para iluminar correctamente el espacio**, esta es la razón por la que los espacios se apoyan en iluminación artificial en horas de sol.

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

ESPACIOS	ORIENTACION	VISTA HACIA AREAS VERDES
COMEDOR	NO	NO
DORMITORIO (01)	N	NO
DORMITORIO (02)	NO	NO
SALA DE ESPERA	N	NO
SUM	N	NO

- En las habitaciones y comedor no existe vista hacia áreas verdes ni hacia iluminación natural directa, se iluminan mediante otro espacio.

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CASA DE REPOSO SAN JACINTO

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110



- El centro **no cumple** con la cantidad mínima de la normatividad establecida para el acceso universal.

Figura 61. Análisis de confort, seguridad y salubridad de la Casa de Reposo San Jacinto
Fuente: Elaboración en Power BI

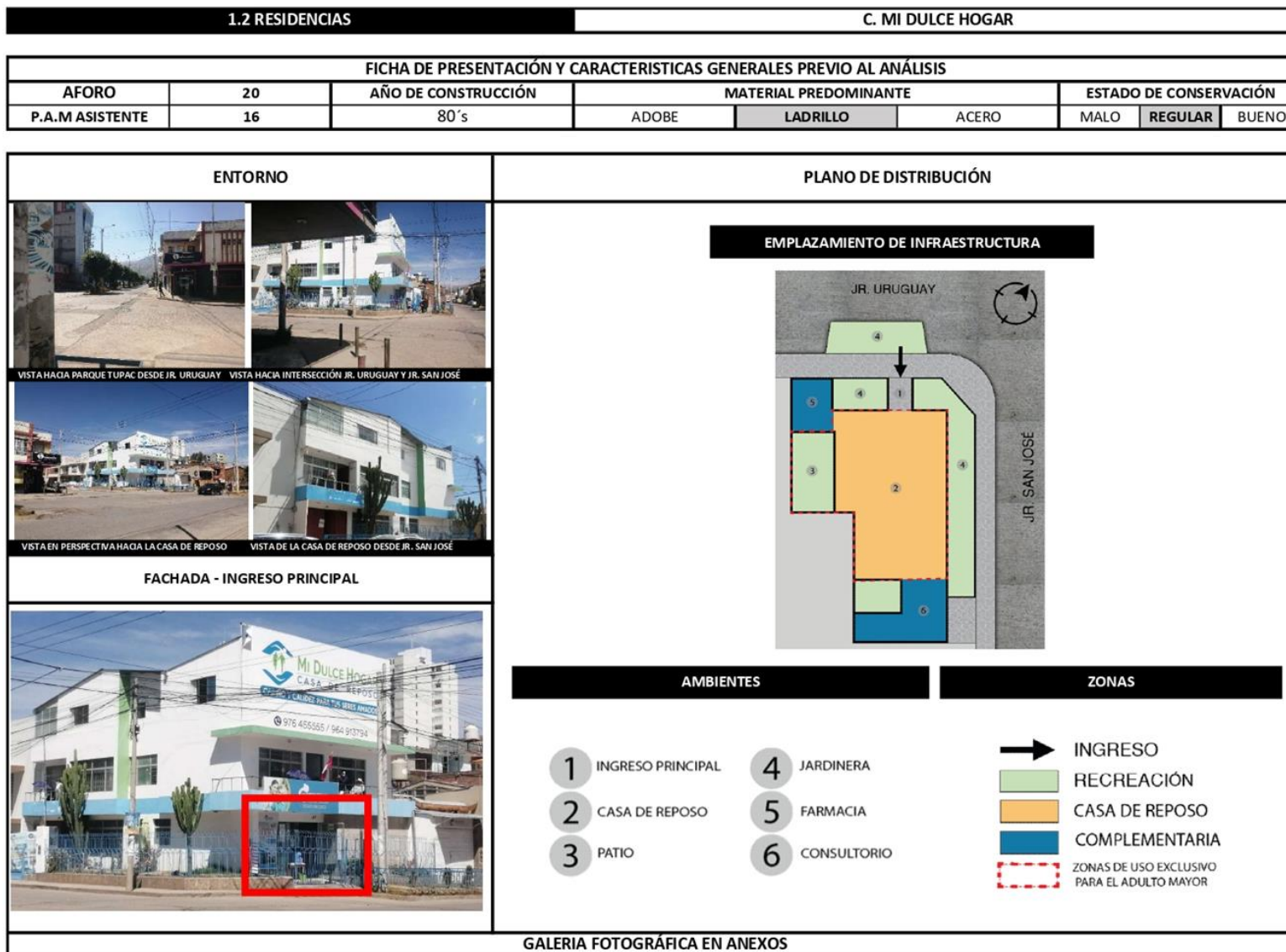


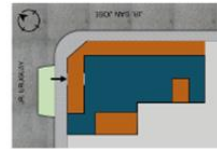
Figura 62. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo Mi Dulce Hogar

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CASA DE REPOSO MI DULCE HOGAR

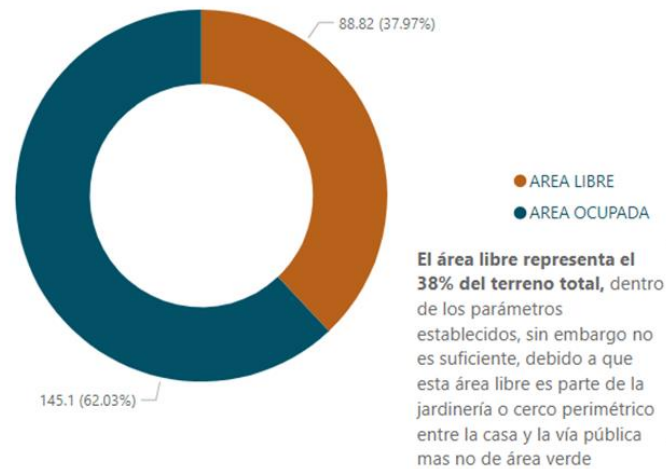
233.92

AREA TOTAL DE TERRENO



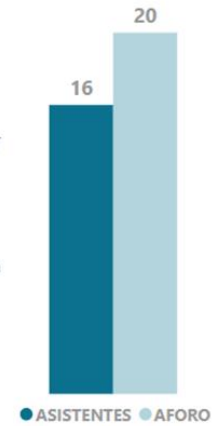
ESQUEMA EN PLANTA

RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



RELACIÓN DE REGISTRADOS VS ASISTENTES

El aforo disponible en el centro para residentes está por cumplir y sobre eso se limitaría el acceso a otros residentes que deseen sumarse a futuro. Es decir, la capacidad para albergar a más residentes esta al límite.



2
ESPACIOS

ESPACIOS

SALA DE ESPERA - DORMITORIO

PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO

3
N° PISOS

2.60
Objetivo: 2, 3

Figura 63. Análisis de funcionalidad de la Casa de reposo Mi Dulce hogar
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CASA DE REPOSO MI DULCE HOGAR

TEMPERATURA AMBIENTE

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CASA DE REPOSO MI DULCE HOGAR

• Desde la apreciación que se tiene por fotografías se deduce lo siguiente.

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

ESPACIOS	VENTANAS POR MURO	AREA DE VENTANA
DORMITORIO	1	0.15
SALA DE ESPERA	0	0.00
Total	1	0.15

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

ESPACIOS	ORIENTACION	VISTA HACIA AREAS VERDES
DORMITORIO	N - E	NO
SALA DE ESPERA	N	NO

• Las ventanas no cuentan con la suficiente área para iluminar correctamente el espacio, esta es la razón por la que los espacios se apoyan en iluminación artificial en horas de sol.

• En las fotografías brindadas de los espacios se aprecia que ninguno tiene vista a áreas verdes.

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CASA DE REPOSO MI DULCE HOGAR

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110

6!
Objetivo: 8, 11

• El centro **no cumple** con la cantidad mínima de la normatividad establecida para el acceso universal.

Figura 64. Análisis de confort, seguridad y salubridad de la Casa de Reposo Mi Dulce hogar
Fuente: Elaboración en Power BI

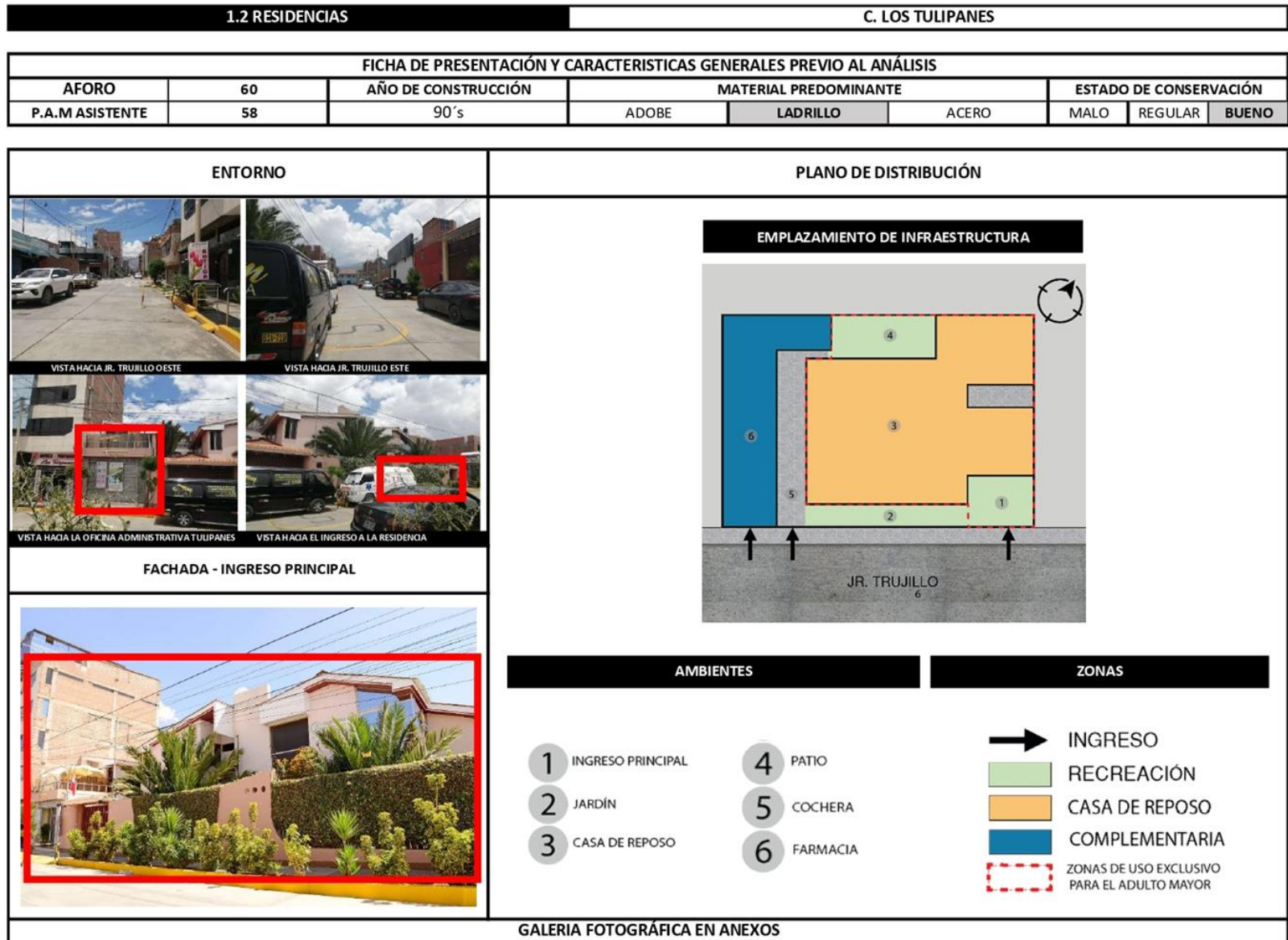


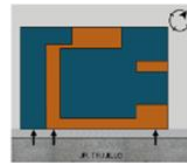
Figura 65. Ficha de presentación y características generales de Casa de reposo Los Tulipanes

ANÁLISIS DE FUNCIONALIDAD

CASA DE REPOSO LOS TULIPANES

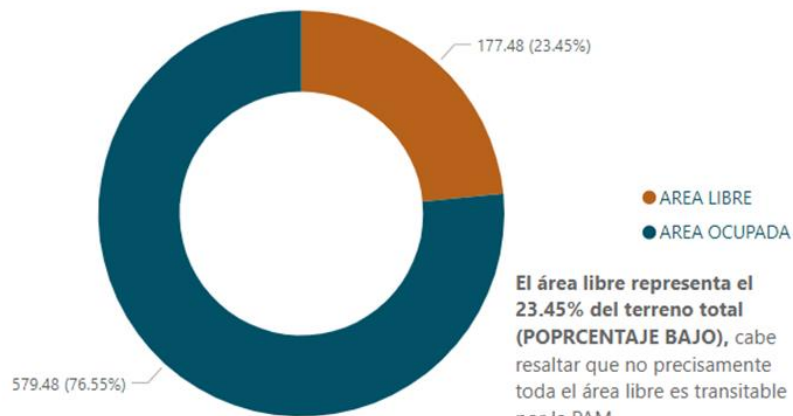
756.96

AREA TOTAL DE TERRENO



ESQUEMA EN PLANTA

RELACIÓN ÁREA OCUPADA VS ÁREA LIBRE



El área libre representa el 23.45% del terreno total (PORCENTAJE BAJO), cabe resaltar que no precisamente toda el área libre es transitable por la PAM. Sin embargo, se aprovechan estas áreas para dar visuales naturales a los ambientes interiores.

RELACIÓN DE REGISTRADOS VS ASISTENTES

El aforo disponible en el centro para residentes está por cumplir y sobre eso se limitaría el acceso a otros residentes que deseen sumarse a futuro. Es decir, **la capacidad para albergar a más residentes está al límite.**



4
ESPACIOS

ESPACIOS

SUM - COMEDOR - DORMITORIO (1) - DORMITORIO (2)

PROMEDIO DE ALTURA DE PISO A TECHO

2
N° PISOS

2.50
Objetivo: 2, 3

Figura 66. Análisis de funcionalidad de la Casa de reposo Los Tulipanes
Fuente: Elaboración en Power BI

ANÁLISIS DE CONFORT

CASA DE REPOSO LOS TULIPANES

TEMPERATURA AMBIENTE

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

CANTIDAD DE LUMENES EN EL INTERIOR

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

NIVEL DE DECIBELES EN EL INTERIOR

NO EXISTEN ESPACIOS
PARA EL ANÁLISIS

ANÁLISIS DE SALUBRIDAD

CASA DE REPOSO LOS TULIPANES

• Desde la apreciación que se tiene por fotografías se deduce lo siguiente.

CARACTERÍSTICAS DE VENTANAS EN MUROS

ESPACIOS	VENTANAS POR MURO	AREA DE VENTANA
SUM	1	0.10
DORMITORIO (02)	2	0.30
DORMITORIO (01)	1	0.30
COMEDOR	2	0.30
Total	6	1.00

• Solo un espacio no cuenta con una ventana que brinde correcta iluminación al espacio. En el resto de los espacios se aprecian ventanas amplias y espacios iluminados (Percepción).

CARACTERÍSTICAS DE ASOLEAMIENTO

ESPACIOS	ORIENTACION	VISTA HACIA AREAS VERDES
COMEDOR	N	SI
DORMITORIO (01)	N	SI
DORMITORIO (02)	E	SI
SUM	S	SI

• En las fotografías brindadas de los espacios se aprecia que todos los ambientes tienen visual a áreas verdes.

ANÁLISIS DE SEGURIDAD

CASA DE REPOSO LOS TULIPANES

ACCESIBILIDAD - NORMA EM. 110

2'
Objetivo: 8, 11

• El centro no cumple con la cantidad mínima de la normatividad establecida para el acceso universal.

Figura 67. Análisis de confort, seguridad y salubridad de la Casa de Reposo Los Tulipanes
Fuente: Elaboración en Power BI

CAPÍTULO VI

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de cada centro, presentados en el capítulo anterior; los resultados del procesamiento y análisis de datos fueron presentados a nivel de dimensiones (confort, seguridad, salubridad y funcionalidad), que luego se presentó el análisis de resultado a nivel de la variable en estudio (Habitabilidad) con sus respectivas interpretaciones con base en el concepto neuroarquitectónico. En conclusión, se procesó y presentó el análisis de resultados en partes para poder comprender el resultado general, interpretado desde el marco teórico del concepto neuroarquitectónico.

6.1. Resultados por dimensión

6.1.1. Dimensión confort

Objetivo específico “a”: Determinar el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.

Para cumplir con el objetivo específico “a” se analizó por indicador: confort lumínico (nivel de luminosidad (lx)), térmico (temperatura ambiente (°C)) y acústico (nivel de decibeles (dB)), y se procesaron todos los datos con la Prueba de hipótesis Anova, para establecer el nivel de confort que tienen los centros analizados y contrastar la hipótesis.

Confort lumínico (temperatura ambiente (°C))

- Centros integrales de atención al adulto mayor

El promedio de grado de temperatura ambiente en los CIAM de la ciudad de Huancayo sí cumple, llegando al nivel básico requerido en normativa (20 °C), sin sobrepasarlo en exceso.

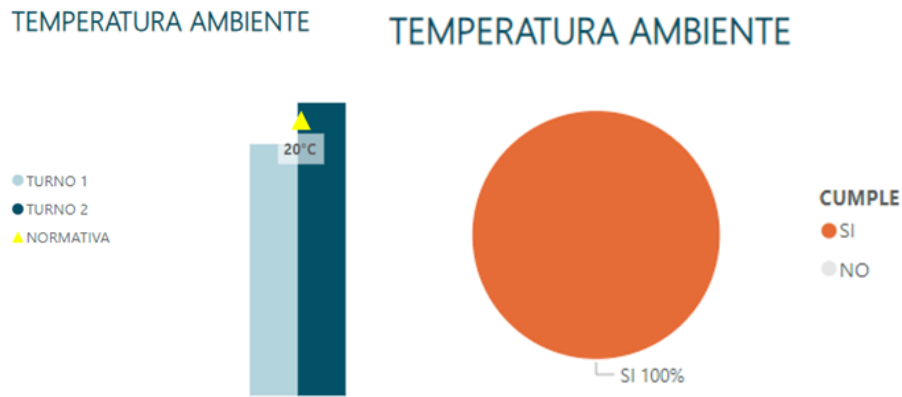


Figura 68. Promedio (°C) de temperatura ambiente en los centros integrales de atención al adulto mayor en Huancayo

Fuente: Power BI y SPSS Statistics

Tabla 16. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo con el grado de temperatura ambiente

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Tº acumulada	Calificación
1	CIAM	CIAM El Tambo	25.5 °C	Cumple
2	CIAM	CIAM Huancayo	23.25 °C	Cumple
3	CIAM	CIAM Chilca	0 °C	Nula

Interpretación parcial

De los 3 CIAM analizados, solo 2 (66 %) cumplen con el grado de temperatura mínimo requerido por normativa (de manera general). El CIAM Chilca no cuenta con infraestructura para ser analizada, por lo que no se cuenta con un dato adicional para hacer el análisis de datos. De manera individual, el CIAM El Tambo sobrepasa mínimamente los valores requeridos en norma y el CIAM Huancayo cumple con los valores mínimos requeridos.

o Casa de reposo

El promedio de grado de temperatura ambiente en las casas de reposo de la ciudad de Huancayo sí cumple, sobrepasando los 18 °C y rozando con el nivel requerido en normativa (20 °C).

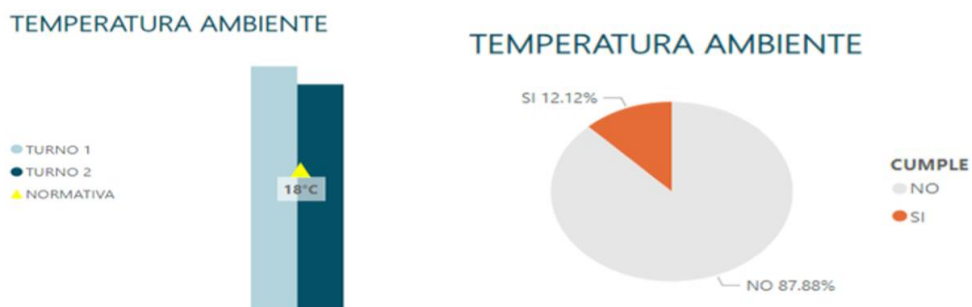


Figura 69. Grado de temperatura ambiente en las Casas de Reposo en Huancayo

Fuente: Power BI y SPSS Statistics

Tabla 17. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo con el grado de temperatura ambiente

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Tº acumulada	calificación
1	Casa de reposo	San Vicente	19.6 °C	Cumple
2	Casa de reposo	San Jacinto	17.9 °C	Cumple
3	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	0 °C	Nula
4	Casa de reposo	Los Tulipanes	0 °C	Nula

Interpretación parcial

De las 4 casas de reposo se tienen datos registrados solo de 2 centros con los cuales se hizo mencionada comparación, en donde se aprecia que se cumple con la normativa en un 12 %. Viendo los casos de manera individual, la casa de reposo San Jacinto no llega a los 20 °C, cifra mínima que se requiere, y la casa de reposo “Albergue San Vicente” se encuentra rozando los 20 °C como mínimo.

Confort acústico (nivel de decibeles (dB))

- Centros integrales de atención al adulto mayor

El promedio de nivel de decibeles en los CIAM de la ciudad de Huancayo no cumple (45.28 dB), sobrepasando la cifra de 30 dB, nivel básico requerido en normativa por el periodo máximo de una hora.

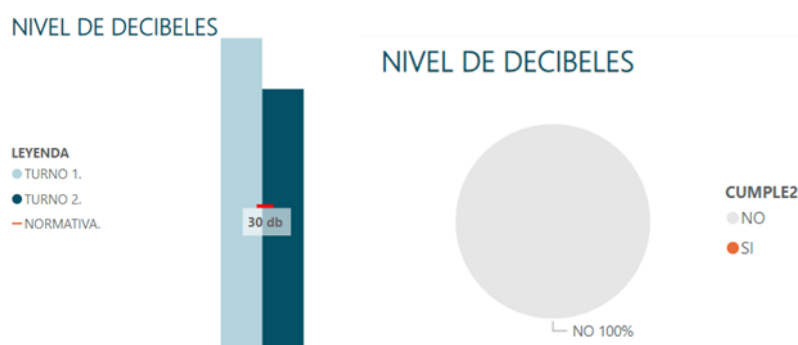


Figura 70. Nivel de decibeles en los centros de atención al adulto mayor en Huancayo

Fuente: Power BI y SPSS Statistics

Tabla 18. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo con el nivel de decibeles

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	dB acumulado	Calificación
1	CIAM	CIAM Huancayo	56.05 dB	Cumple
2	CIAM	CIAM El Tambo	53.18 dB	Cumple
3	CIAM	CIAM Chilca	0 dB	Nula

Interpretación parcial

Lo que se puede interpretar de los CIAM analizados es que, en el caso del CIAM Huancayo, el ruido del exterior que interfiere en el interior es constante (ruido de vehículos, personas en la plaza, peatones, etc.); este ruido constante, sumado al ruido generado en el

interior por conversaciones de los asistentes, indicaciones del tutor, algún parlante encendido emitiendo música (fuentes de ruido eventuales y de corta duración) hace que los decibeles sobrepasen de manera constante durante el periodo de una hora la cifra de 30 dB. En el caso del CIAM de El Tambo, debido a su ubicación al costado de un parque abierto al público, existe la presencia de ruido ambiental, producido por la misma actividad urbana y social. Además de lo mencionado, se suma el ruido generado en el taller de aeróbicos en el primer piso del edificio, ruido producido por aproximadamente 1 ½ h, lo que se resume en que no se cumple con el periodo mínimo de la reproducción de ruido tolerable.

o Casa de reposo

El promedio de nivel de decibeles en las casas de reposo de la ciudad de Huancayo no cumple, sobrepasando la cifra de 30 dB, nivel básico requerido en normativa por el periodo máximo de una hora.

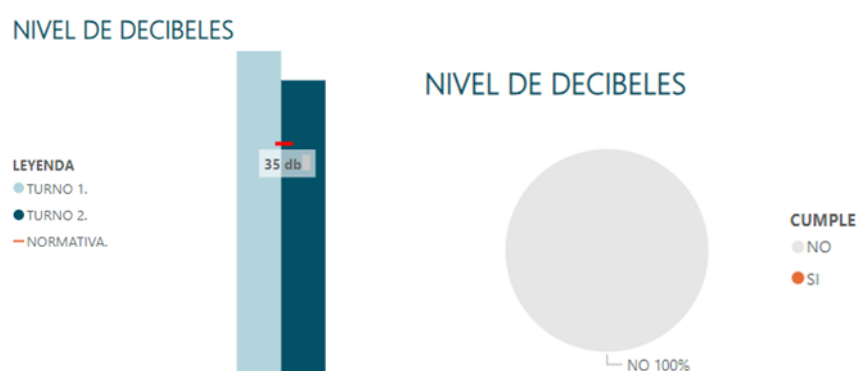


Figura 71. Nivel de decibeles en las casas de reposo en Huancayo
Fuente: Power BI y SPSS Statistics

Tabla 19. Puesto ordinal de cada casa de reposo de acuerdo con el nivel de decibeles

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	dB acumulado	Calificación
1	Casa de reposo	San Jacinto	47.63 dB	No cumple
2	Casa de reposo	San Vicente	55.13 dB	No cumple
3	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	0 dB	Nula
4	Casa de reposo	Los Tulipanes	0 dB	Nula

Interpretación parcial

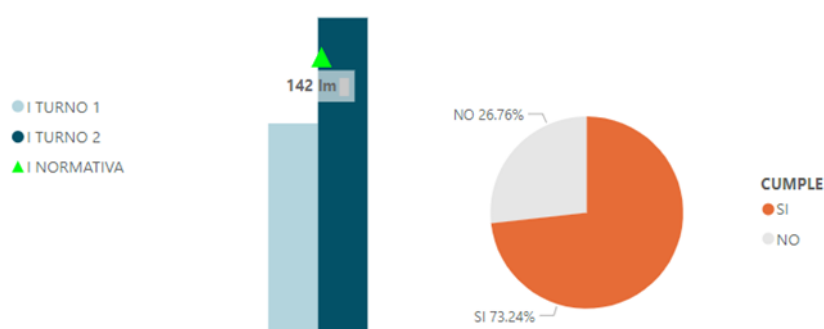
Se aprecia que no se cumple con la normativa en el 100 % de los centros analizados (2 de los que se obtienen datos cuantitativos). Durante la recolección de datos, se observa que en la casa de reposo San Jacinto no mantienen música encendida en la mayoría de los espacios comunes; sin embargo, en las habitaciones se aprecia la filtración de sonidos (por lo delgado de los muros de *drywall*) en ambientes aledaños producidos por un televisor encendido, radio o conversaciones entre familiares y pacientes. En el caso de la casa de Reposo Albergue San

Vicente, durante la mañana se mantiene un parlante encendido reproduciendo música a modo de terapia o distracción para los residentes que se ubican todos en el patio o en fisioterapia. Este parlante se ubica en medio de la zona de pabellones de dormitorio, por lo que los dormitorios durante la mañana (8:00 a. m. – 12:00 m.) no son espacios adecuados para el descanso debido a esta condición.

Confort lumínico (nivel de luminosidad (lx))

- Centros integrales de atención al adulto mayor

El promedio de nivel de luminosidad (lx) en los CIAM de la ciudad de Huancayo cumple con el nivel básico requerido en normativa con el apoyo de iluminación artificial, en ninguno de los casos se cumple únicamente con un espacio iluminado naturalmente.



*Figura 72. Nivel de luminosidad en los centros de atención al adulto mayor en Huancayo
Fuente: Power BI y SPSS Statistics*

Tabla 20. Puesto ordinal de cada centro de acuerdo con el nivel de luminosidad

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	LX acumulado	Calificación
1	CIAM	CIAM El Tambo	227.2 lx	Cumple
2	CIAM	CIAM Huancayo	67.2 lx	No cumple
3	CIAM	CIAM Chilca	0 lx	Nula

Interpretación parcial

Lo que se puede interpretar de los CIAM analizados es que, en el caso del CIAM El Tambo, el centro tiene las 4 fachadas libres por encontrarse en esquina y colindante con un parque. Los espacios están orientados hacia el nor-oeste, sur-este y sur-oeste y poseen vanos relativamente amplios que están entre el 10 % y 20 % del área del muro, lo que permite el paso de iluminación natural directa y en ciertas horas se apoya de iluminación artificial, ya que el asoleamiento está inclinado mayormente al sur. En el caso del CIAM de Huancayo, no se posee un área adecuada en vanos para los espacios que contienen PAM, por lo que necesariamente tienen que recurrir a la iluminación artificial para poder hacer uso del espacio y desarrollo de actividades. Sin embargo, la iluminación emitida por las lámparas no es suficiente para cumplir con la cifra mínima promedio que se requiere según norma. En el caso de CIAM Chilca, no se tiene ningún espacio que analizar.

o Casa de reposo

El promedio de nivel de luminosidad en las casas de reposo de la ciudad de Huancayo cumple con lo requerido en normativa, en algunos casos con el apoyo de iluminación artificial y en algunos casos con espacios iluminados naturalmente.

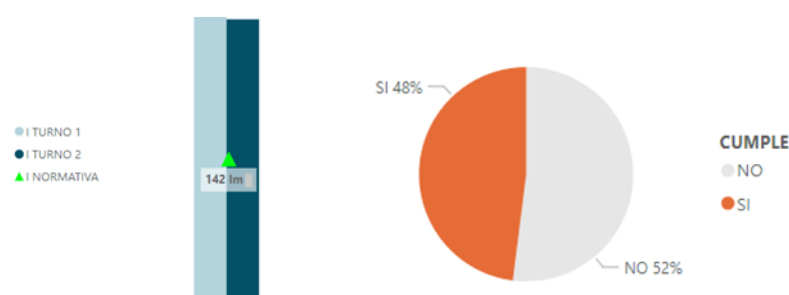


Figura 73. Nivel de luminosidad en las casas de reposo en Huancayo
Fuente: Power BI y SPSS Statistics

Tabla 21. Puesto ordinal de cada casa de reposo de acuerdo con el nivel de decibeles

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Ix acumulado	Calificación
1	Casa de reposo	San Jacinto	159.76 lx	Cumple
2	Casa de reposo	San Vicente	94.27 lx	No cumple
3	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	0 lx	Nula
4	Casa de reposo	Los Tulipanes	0 lx	Nula

Interpretación parcial

En el caso de nivel de luminosidad se observó que los espacios de la casa de reposo San Jacinto, cumplen con lo mínimo requerido en la norma, excepto por los dormitorios del primer nivel en donde no se cuenta con iluminación natural y más aún en el caso del comedor que no cuenta con vanos, simplemente se ilumina mediante otro espacio, por lo que el 50 % de

los espacios estudiados cumplen con la norma. En el caso del albergue “San Vicente”, todos los espacios cuentan con vanos, sin embargo, para la altura de piso a techo del espacio sumado al área, el vano no llega a cubrir el espacio de manera completa, por lo que se recurre al apoyo de iluminación artificial, la cual no llega a ser suficiente, sobre todo en espacios ocupacionales donde los residentes requieren de confort visual para poder retener conocimientos.

Interpretación de resultados

Para interpretar la habitabilidad desde la perspectiva neuroarquitectónica y analizar el impacto del espacio en la mente humana en términos de confort, se presentan los principios neurocientíficos para la arquitectura que influyen en esta dimensión.

- Percepción sensorial: Que consiste en la experiencia multisensorial (vista, tacto, oído, olfato, gusto); gracias al primer estímulo percibido por los sentidos, el ser humano tiene la capacidad del desarrollo de actividades básicas de manera regular. En el adulto mayor, dentro de la etapa de envejecimiento se degeneran varios sistemas orgánicos por naturaleza (por lo tanto, los sentidos), causando afección en el desarrollo natural de las actividades por desgaste del órgano visual, táctil y auditiva (ojo-retina, piel-sensación térmica, oído-captación de sonidos), por lo tanto, se requiere la implementación de estrategias adecuadas que estén por sobre las cifras y puntos mínimos normados (97).
- Toma de decisiones: El ser humano relaciona sus emociones con las decisiones por tomar, por lo tanto, el estímulo que genera el espacio mediante el confort captado por los sentidos es lo que define la elección del cerebro de permanecer en el espacio o no (117).

Después de describir la dimensión mediante sus indicadores por separado y la interpretación de acuerdo con los principios neuroarquitectónicos que intervienen, se responde a la siguiente pregunta: **¿Cuál es el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?**

Entonces, para el análisis de confort, se observaron 5 espacios interiores (de relevancia) de cada uno de los 7 centros; en total 21 espacios. De las que se extrajeron las siguientes medidas descriptivas (tabla 22).

Tabla 22. Medidas descriptivas de dimensión confort.

Medidas estadísticas descriptivas		Temperatura ambiente (°C)	Decibeles (lx)	Luminancia (lx)
CIAM	Media	19.82	45.275	136.00
	Desviación Estándar	9.97	23.20	130.40
	Coefficiente de Variación	0.50	0.51	0.96
Casa de reposo	Media	18.66	50.96	130.66
	Desviación estándar	1.13	5.63	90.67
	Coefficiente de Variación	0.06	0.11	0.69

Fuente: Base de datos xls

Los datos presentados se resumen en la clasificación por nivel de confort (tabla 23) de acuerdo con el cumplimiento o no de las cifras establecidas por indicador según normativa. Dando como resultado de la muestra total (CIAM y casa de reposo), que el **50 %** cuenta con un **nivel deficiente** de confort, el **12.50 %** de la muestra posee un **nivel crítico** y el **37.50 %** tiene un **nivel aceptable** de confort (figura 74).

Tabla 23. Cuadro de nivel de confort de los centros observados, de acuerdo con el puntaje

Rango de puntuación promedio	0-1 (ninguno)	2 (acústico/lumínico/térmico)	3 (acústico, lumínico y térmico)
Nivel de confort	Crítico	Deficiente	Aceptable

Fuente: Escala de Likert

Tabla 24. Clasificación de nivel de confort de centros de acuerdo con el puntaje obtenido

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Puntaje acumulado	Nivel
1	CIAM	CIAM El Tambo	3	Aceptable
2	CIAM	CIAM Huancayo	2	Deficiente
3	Casa de reposo	San Jacinto	2	Deficiente
4	Casa de reposo	Albergue San Vicente	1	Deficiente
5	CIAM	CIAM Chilca	0	Crítico
6	Casa de reposo	Los Tulipanes	-	Nulo
7	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	-	Nulo

Fuente: Procesador xls

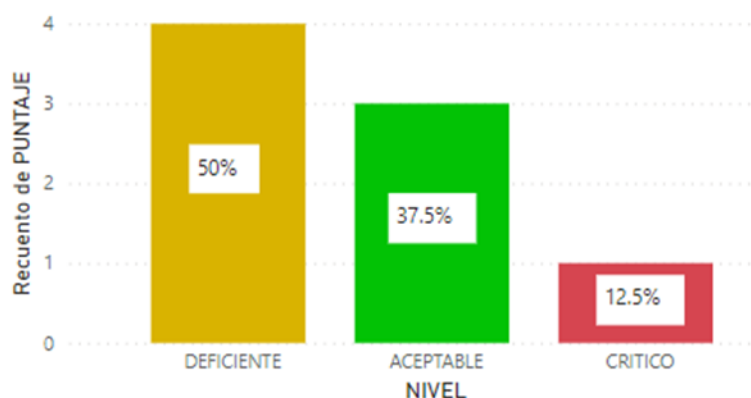


Figura 74. Media (%) Nivel de confort en los centros de atención al adulto mayor en Huancayo 2022 según del puntaje acumulado

Fuente: Procesador xls

El análisis de los resultados por tipo de centro que brinda servicios de atención al adulto mayor fue de la manera siguiente:

- **Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)**
 - 1 (CIAM El Tambo) califica con **nivel aceptable**
 - 1 (CIAM Huancayo) califica con **nivel deficiente**
 - 1 (CIAM Chilca) califica con **nivel crítico**

- **Casa de reposo (residencias)**
 - 2 (Casa de reposo San Jacinto y Albergue San Vicente) califican con **nivel deficiente**.
 - 2 (Casa de reposo Los Tulipanes y Mi dulce hogar) **no pudieron ser calificados en esta dimensión** debido a la limitación de acceso por decisión administrativa y sanitaria.

6.1.2. Dimensión seguridad

Teniendo como eje la Norma A.120 de Accesibilidad Universal, sintetizada en 11 ítems (tabla 25). Donde se contabilizó los criterios con los que cumple la muestra (3 CIAM y 4 casas de reposo) en los espacios observados, determinando la media (puntaje total) y el porcentaje correspondiente (tabla 26).

Tabla 25. Cuadro de síntesis de Norma A.120 para evaluar el nivel de seguridad de cada infraestructura.

ÍTEM	Descripción
A	Ancho de ingreso > 1.00 m
B	Indicador visual de contraste en vanos traslucidos
C	Pisos fijos y uniformes
D	Rampas en desniveles mayores a 13 mm del nivel de piso
E	Dimensiones uniformes en escaleras
F	Rampas > = 1.00 m de ancho
G	Ancho de circulación de acuerdo con el aforo

H	Manijas en puerta en forma de palanca
I	Pasillos libres sin elementos empotrados
J	Barandas en escaleras y rampas
K	Zonas reservadas para discapacitados

Fuente: Síntesis de Norma A.120

Tabla 26. Medidas descriptivas para la dimensión Seguridad.

Medidas estadísticas descriptivas	CIAM			Casa de reposo			
	CIAM Huancayo	CIAM Chilca	CIAM El Tambo	San Jacinto	Mi Dulce Hogar	Los Tulipanes	San Vicente
Media	2.50	4.00	4.67	3.20	3.50	3.75	8.25
(%)	22.80	36.36	42.42	29.09	31.82	34.09	75
Valor absoluto	11 ítems (100 %)						

Fuente: Base de datos xls

Se contabilizan solo las puntuaciones que afirman su integración en la infraestructura observada para después clasificarlos mediante la escala de Likert para determinar el nivel de seguridad que posee cada centro dentro del porcentaje al que califican (*tabla 27*).

Tabla 27. Nivel de seguridad de los centros observados, de acuerdo con el rango de puntuación en promedio

Rango de puntuación promedio	0 < X < 4 0 % < X < 40 %	4 < X < 8 40 % < X < 70 %	X > 8 X > 70 %	11 = < X 100 % = < X
Nivel de seguridad	Crítico	Deficiente	Aceptable	Ideal

Fuente: Escala de Likert

Entonces, para el análisis de seguridad, se observaron 5 espacios interiores (de relevancia) de cada uno de los 7 centros; 21 espacios en total, los que se clasificaron por nivel de seguridad (*tabla 26*). El **43.3 %** (4 centros) de los centros observados (entre CIAM y casa de reposo) califican con un **nivel crítico** de seguridad, el **29 %** (2 centros) con **nivel deficiente** de seguridad y solo el **27.7 %** (1 centro) con **nivel aceptable** de seguridad (*figura 75*).

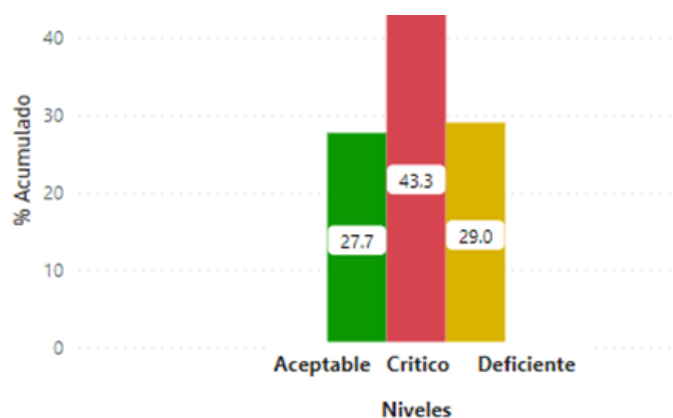


Figura 75. Calificación de centros observados de acuerdo con la Norma A. 120 – Accesibilidad Universal

Fuente: Procesador xls y Power BI

Tabla 28. Clasificación de centros de acuerdo con el porcentaje obtenido respecto al nivel de seguridad que posee

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	%	Calificación
1	Casa de reposo	Albergue San Vicente	75	Aceptable
2	CIAM	CIAM El Tambo	42.42	Deficiente
3	CIAM	CIAM Chilca	36.36	Deficiente
4	Casa de reposo	Los Tulipanes	34.09	Crítica
5	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	31.82	Crítica
6	Casa de reposo	San Jacinto	29.09	Crítica
7	CIAM	CIAM Huancayo	22.80	Crítica

Fuente: Procesador xls

Interpretación de resultados

Para interpretar la habitabilidad desde la perspectiva neuroarquitectónica y analizar el impacto del espacio en la mente humana en términos de seguridad, se presentan los principios neurocientíficos para la arquitectura que influyen en esta dimensión.

- Toma de decisiones: La mente humana está programada para relacionar la emoción percibida con la decisión que el cerebro tomará, es decir, evalúa la existencia de peligro para preparar la acción ante esa posibilidad (123). Depende de esta evaluación previa para que el usuario ingrese o permanezca en el espacio.
- Emoción y afecto: La zona del cerebro que se encarga de dar respuestas netamente emocionales es la que se encarga de regular la respuesta fisiológica influenciada por la arquitectura del espacio (124).

Después de la clasificación de niveles mediante la escala de Likert para los datos obtenidos en la observación, se responde a la siguiente pregunta: **¿Cómo es la seguridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?**

Entonces, la seguridad (a nivel arquitectónico) con base en el concepto arquitectónico en la muestra observada resulta:

- **Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)**
- 2 (CIAM El Tambo y Chilca) califican con **nivel deficiente**
- 1 (CIAM Huancayo) califica con **nivel crítico**.

- Casa de reposo (residencias)
 - 1 (Albergue San Vicente) califica con **nivel aceptable**
 - 3 (Casa de reposo Los Tulipanes, Mi Dulce Hogar y San Jacinto) califican con **nivel crítico**

De los 7 centros observados, se concluye que **solo uno cumple con un nivel de seguridad aceptable** al cumplir con más del 50 % de los criterios establecidos en la normativa, destacando elementos como rampas en desniveles y barandas. En contraste, **cuatro centros presentan un nivel de seguridad crítico**, careciendo de elementos esenciales para garantizar el desplazamiento íntegro y autónomo de los usuarios. Estos resultados revelan que el **43.3 % de la muestra** de centros que atienden a adultos mayores posee un **nivel crítico de seguridad**.

6.1.3. Dimensión salubridad

Con la guía basada en la Norma Técnica A.010 - Capítulo IX, donde se exponen los requisitos mínimos para ventilación y acondicionamiento ambiental en edificaciones, se analizaron los datos obtenidos a partir de la observación de la muestra. Calificando a los espacios según: área de ventana, número de ventanas y si estas ventanas conectan al espacio con un área verde (visual o espacial).

Es entonces que se obtiene que el **57 % de la muestra** observada **no está conectada** (visual o espacial) a un área verde (*figura 76*) y que solo el 42.6 % de los espacios analizados cuentan con vanos mayores o iguales al 20 % de área respecto al muro (*figura 77*).

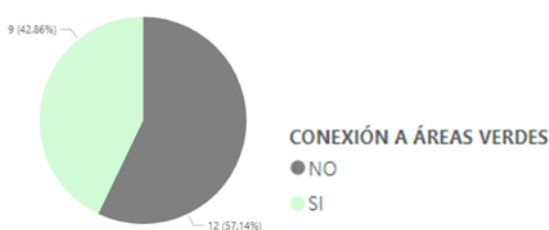


Figura 76. Análisis de espacios conectados visual o físicamente con áreas verdes mediante las ventanas

Fuente: Procesador Power BI

En cuanto a la cantidad de muros con ventanas dentro del espacio (analizando desde el concepto previo que un espacio interior se compone por cuatro planos verticales, físicos o virtuales que lo delimitan), se obtuvo que el 57 % de los 21 espacios analizados poseen ventanas solo en un muro (*figura 78*), de los cuales el 52.4 % de vanos no sobrepasa el 19 % de área respecto al muro (*figura 77*), es decir, no es suficiente para iluminar naturalmente el espacio por lo que se recurre a iluminación artificial de apoyo.

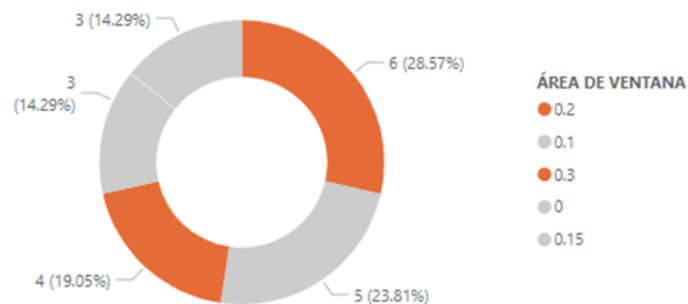


Figura 77. Análisis de ventanas de acuerdo con el porcentaje de área de respecto al muro
Fuente: Procesador Power BI

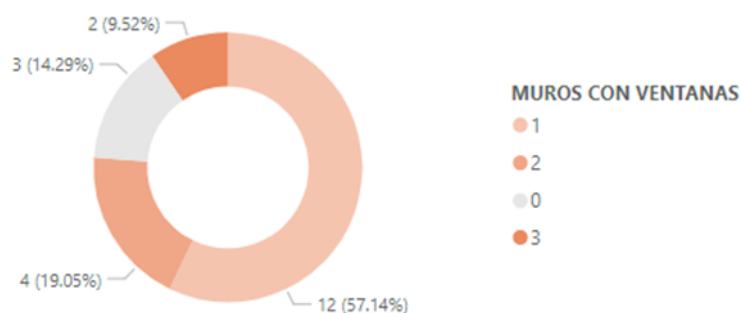


Figura 78. Análisis de muros con presencia de ventanas en ellos
Fuente: Procesador Power BI

Entonces, para el análisis de salubridad, se observaron 21 espacios interiores de 7 centros, los que se clasificaron por nivel de salubridad (tabla 29). Dando como resultado que el **57.14 %** de la muestra cuenta con un **nivel deficiente** de salubridad, el **28.57 %** de la muestra posee un **nivel crítico** y solo el **14.29 %** tiene un **nivel aceptable** de salubridad (figura 78).

Tabla 29. Nivel de salubridad de los centros observados, de acuerdo con el rango de puntuación en promedio

Rango de puntuación promedio	0-1	2 - 3	4
Nivel de salubridad	Crítico	Deficiente	Aceptable

Fuente: Escala de Likert.

Tabla 30. Clasificación de nivel de salubridad de centros de acuerdo con el puntaje obtenido

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Puntaje acumulado	Nivel
1	Casa de reposo	Los Tulipanes	3.50	Aceptable
2	Casa de reposo	Albergue San Vicente	3.00	Deficiente
3	CIAM	CIAM Huancayo	3.00	Deficiente
4	CIAM	CIAM El Tambo	2.67	Deficiente
5	Casa de reposo	San Jacinto	1.60	Deficiente
6	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	1.00	Crítico
7	CIAM	CIAM Chilca	0.00	Crítico

Fuente: Procesador xls

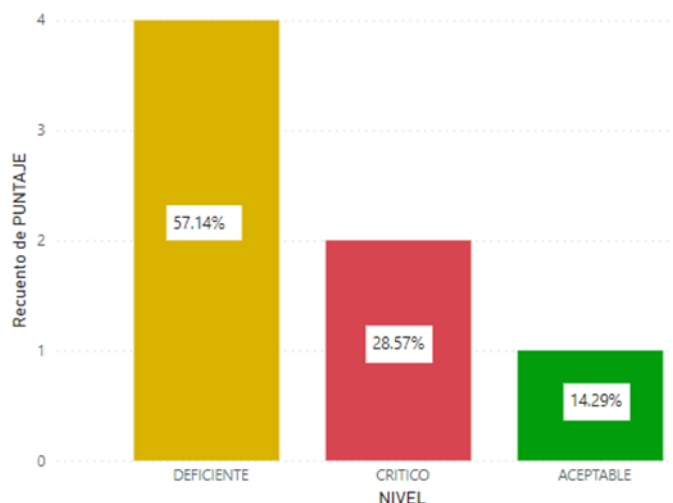


Figura 79. Análisis de nivel de salubridad en los centros que brindan atención al adulto mayor en Huancayo 2022 según del puntaje acumulado
Fuente: Procesador xls

Interpretación de resultados

Para interpretar la habitabilidad desde la perspectiva neuroarquitectónica y analizar el impacto del espacio en la mente humana en términos de salubridad, se presentan los principios neurocientíficos para la arquitectura que influyen en esta dimensión.

- Percepción sensorial: La presencia de conexión visual o física entre el espacio interior y vegetación genera un impacto directo en la salud del ser humano, de acuerdo con estudios realizados en el 2077, por la Dra. Welles (19). Además de actuar como un colchón de purificación de aire del exterior ingresando al edificio y protección contra radiación solar.
- Emoción y afecto: El ser humano está íntimamente ligado a la naturaleza (19), según este principio. La mente humana percibe el espacio de acuerdo con la primera emoción que el entorno le provoca previo a que el aspecto consciente lo reconozca. La zona del cerebro encargada de esta percepción previa es la misma que se encarga de la homeostasis y esto responde a la relación entre el estímulo del espacio y las respuestas fisiológicas (124); aquí es donde se dan a conocer las diversas tendencias en diseño emocional en donde está muy presente la vegetación.

Después de la clasificación de niveles mediante la escala de Likert para los datos obtenidos en la observación, se responde a la siguiente pregunta: **¿Cómo es la salubridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?**

Entonces, la salubridad (a nivel arquitectónico) con base en el concepto arquitectónico en la muestra observada resulta:

- **Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)**
 - **2** (CIAM Huancayo y El Tambo) califican con **nivel deficiente**
 - **1** (CIAM Chilca) califica con **nivel crítico**

- **Casa de reposo (residencias)**
 - **1** (Casa de reposo Los Tulipanes) califica con **nivel aceptable**
 - **2** (Albergue San Vicente y Casa de reposo San Jacinto) califican con **nivel deficiente**
 - **1** (Casa de reposo Mi Dulce Hogar) califica con **nivel crítico**

De los 7 centros observados, se concluye que **solo uno cumple con un nivel de salubridad aceptable** al cumplir con un promedio de 3.5 de los 4 indicadores. Y **cinco centros presentan un nivel de salubridad deficiente**, cumpliendo solo con un promedio de 2 a 3 indicadores. Estos resultados revelan que el **57.14 % de la muestra** de centros que atienden a adultos mayores posee un **nivel deficiente de salubridad**. Centros en donde se evidencia principalmente la ausencia de espacios conectados hacia áreas verdes y sobre todo sin ventilación ni iluminación directa.

6.1.4. Dimensión funcionalidad

Con base en la teoría brindada por el arquitecto Martínez (74), se analizó la funcionalidad de la muestra desde los dos puntos establecidos y explicados en el marco teórico, desde: relación del edificio con el exterior y el punto de vista en sí mismo.

Entonces, después de la observación de la muestra desde su relación con el exterior, se obtiene que el 42.87 % de la muestra (2 CIAM y 1 casa de reposo) pertenece a un terreno con zonificación “otros usos” y pertenece a la propiedad pública; en el resto de la muestra (1 CIAM y 4 casas de reposo) se observa que pertenecen a terrenos con zonificación residencial y comercio metropolitano, así también, se registra que el 57 % de la muestra es de dos niveles (de uso para el adulto mayor), 28 % de un solo nivel construido y el 14 % de 3 niveles; es importante mencionar que solo 2 de los centros que tienen más de un nivel construido, cuenta con ascensor para poder transportar a los adultos mayores (*tabla 31*).

Tabla 31. Clasificación de muestra de acuerdo con la zonificación de su propiedad

TIPO DE CENTRO	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACION	N° PISOS
Casa de reposo	Albergue "San Vicente"	OU - Albergue	1
Casa de reposo	Los Tulipanes	RDA	2
Casa de reposo	Mi dulce Hogar	RDM	3
Casa de reposo	San Jacinto	RDA	2
CIAM	CIAM Chilca	CM	1
CIAM	CIAM El Tambo	OU	2
CIAM	CIAM Huancayo	OU - Coliseo Municipal	2
Total			13

Fuente: Procesador Power BI

Además, el 57.14 % de la muestra no posee propiedad sobre la infraestructura donde se estableció (figura 80). En cuanto al acceso, todos los centros observados tienen acceso por un jirón o por avenida, lo que los hace accesibles en cualquier emergencia o situación de acción rápida.

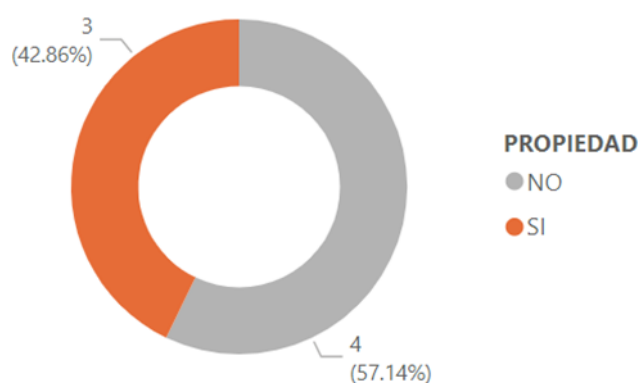


Figura 80. Recuento de muestra de acuerdo con la propiedad sobre la infraestructura

Fuente: Procesador Power BI

En cuanto a la observación de la funcionalidad en relación con el edificio en sí mismo, se observó a cada centro primero desde la relación entre área libre y área ocupada respecto al área de terreno, obteniendo que de los 7 centros observados, la casa de reposo "Albergue San Vicente" está en primer lugar, debido a que es el único centro con mayor porcentaje de área libre que área ocupada respecto al área de terreno con 61.09 % de área libre y 23.49 % de área ocupada del total de área de terreno. En penúltimo lugar se encuentra el CIAM de Huancayo con 0 % de área libre y 100 % de área ocupada respecto al área total de terreno, y en último lugar, el CIAM Chilca, en donde no existe infraestructura que observar.

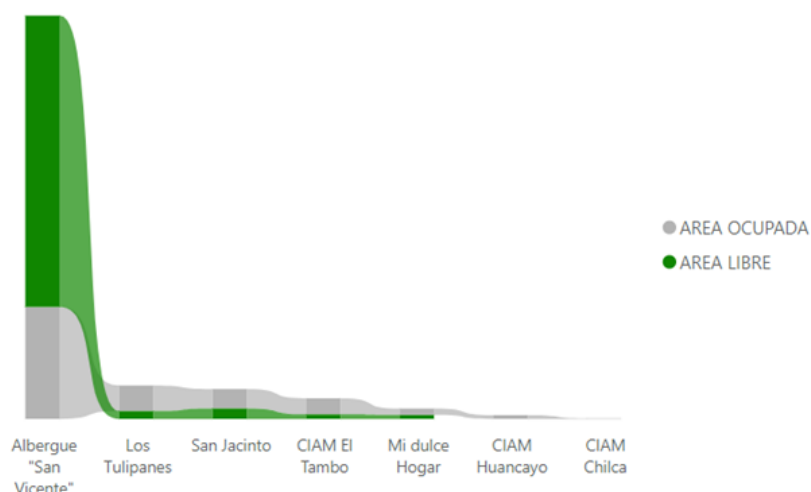


Figura 81. Análisis de muestra respecto a la relación de área libre y área ocupada respecto al área de terreno

Fuente: Procesador Power BI

Respecto a la relación de registrados y asistentes vs. aforo, se obtiene que el 71.43 % de la muestra cumple con el aforo permitido en la infraestructura, en algunos centros ya están al límite (casas de reposo) y en otros hace falta público asistente (CIAM El Tambo). El 28.57 % de la muestra no cumple con el aforo, siendo en el caso del CIAM Chilca que no cuenta con infraestructura y recurren al alquiler de locales externos y en el otro caso el CIAM Huancayo, en donde la infraestructura solo permite 18 personas; sin embargo, asisten alrededor de 35 personas, las cuales se deben acomodar en el espacio que puedan ocupar o en otros casos esperar a otro turno para asistir (tabla 32). En el caso de los 3 CIAM analizados, hay una marcada diferencia entre el número de personas registradas dentro del centro y el número de asistentes (figura 82), debido al factor espacio, preferencia, cercanía, etc. Esto explica la situación del CIAM El Tambo, en donde se cuenta con espacio suficiente para albergar a los registrados; sin embargo, la mayoría no asiste por estar más cerca a otro centro o la infraestructura no es de su preferencia para decidir asistir.

Tabla 32. Ranking de centros de acuerdo con la relación de registrados y asistentes vs. aforo

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Cumple	Porcentaje
1	Casa de reposo	Los Tulipanes	Sí	
2	Casa de reposo	Albergue San Vicente	Sí	
3	Casa de reposo	San Jacinto	Sí	71.43
4	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	Sí	
5	CIAM	El Tambo	Sí	
6	CIAM	CIAM Huancayo	No	
7	CIAM	CIAM Chilca	No	28.57

Fuente: Procesador xls

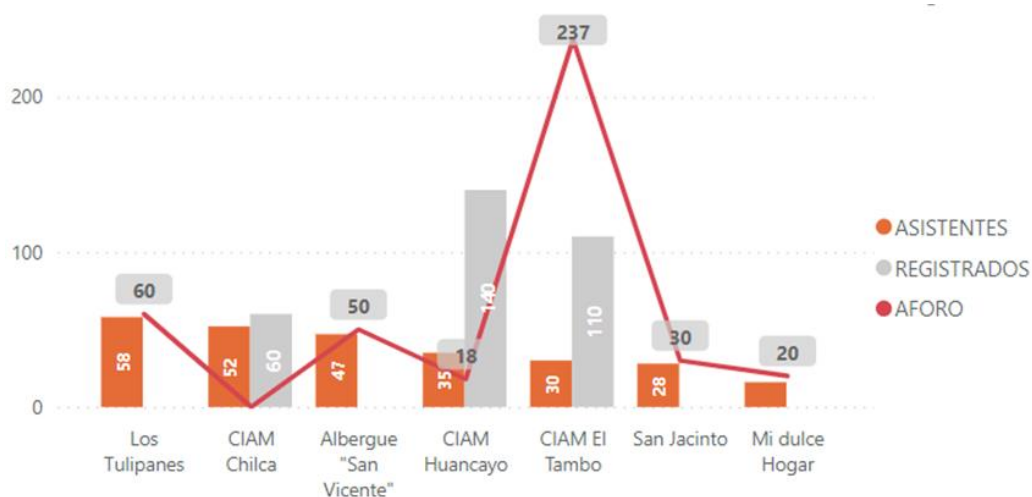


Figura 82. Análisis de recuento de registrados y asistentes vs. aforo permitido en la infraestructura establecida por cada centro

Fuente: Procesador xls

Entonces, para el análisis de funcionalidad, se observaron 7 centros, los que se clasificaron por nivel de funcionalidad (tabla 33). Dando como resultado que el **70 %** de la muestra cuenta con un **nivel deficiente** de funcionalidad, el **25 %** de la muestra posee un **nivel aceptable** y solo el **5 %** tiene un **nivel crítico** de funcionalidad (figura 83).

Tabla 33. Nivel de funcionalidad de los centros observados, de acuerdo con el rango de puntuación en promedio

Rango de puntuación promedio	0-2	3 - 4	5
Nivel de funcionalidad	Crítico	Deficiente	Aceptable

Fuente: Escala de Likert

Tabla 34. Clasificación de nivel de funcionalidad de centros de acuerdo con el puntaje obtenido

N.º	Tipo de centro	Nombre del centro	Puntaje acumulado	Nivel
1	Casa de reposo	Albergue San Vicente	5	Aceptable
2	Casa de reposo	Los Tulipanes	4	Deficiente
3	CIAM	CIAM El Tambo	4	Deficiente
4	Casa de reposo	Mi Dulce Hogar	3	Deficiente
5	Casa de reposo	San Jacinto	3	Deficiente
6	CIAM	CIAM Huancayo	1	Crítico
7	CIAM	CIAM Chilca	0	Crítico

Fuente: Procesador xls

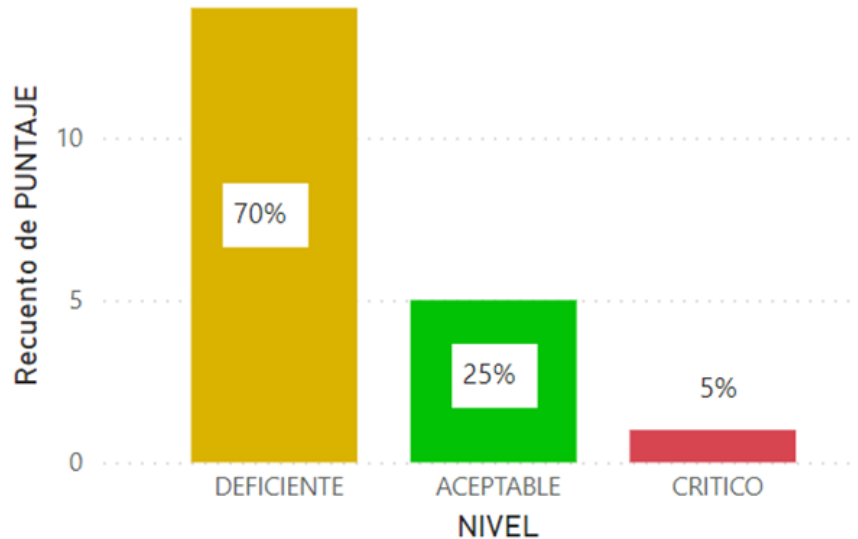


Figura 83. Análisis de nivel de funcionalidad en los centros que brindan atención al adulto mayor en Huancayo 2022 según del puntaje acumulado
Fuente: Procesador xls

Interpretación de resultados

Para interpretar la habitabilidad desde la perspectiva neuroarquitectónica y analizar el impacto del espacio en la mente humana en términos de funcionalidad, se presentan los principios neurocientíficos para la arquitectura que influyen en esta dimensión.

- Aprendizaje y memoria: Cuando un espacio u objeto no tiene algún tipo de identificación en recorrido o ubicación al cerebro, le toma tiempo reconocerlo por sí mismo (más aún en la etapa de la vejez), generando estrés y la disminución de la dopamina que el espacio debería generar en la mente humana (7).
- Mapa de desplazamiento: Principio conocido como Wayfinding, para explicar el reconocimiento del espacio para facilitar el desplazamiento por intuición, en el que es opcional la señalización (lo que simplifica aún más el desplazamiento) para personas discapacitadas. En cuanto un espacio y su distribución sean sencillos de leer o entender, la capacidad de almacenamiento en la memoria es más rápida y no le genera estrés al cerebro (134).

Después de la presentación de resultados de la muestra observada y la descripción detallada de funcionalidad por cada centro respecto a la organización de espacios, horarios, altura de piso a techo, se responde a la siguiente pregunta **¿Cómo es la funcionalidad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?**

Entonces, la funcionalidad (a nivel arquitectónico) con base en el concepto arquitectónico en la muestra observada resulta:

- **Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)**
 - **1** (CIAM El Tambo) califica con **nivel deficiente**
 - **2** (CIAM Huancayo y Chilca) califica con **nivel crítico**

- **Casa de reposo (residencias)**
 - **1** (Albergue San Vicente) califica con **nivel aceptable**
 - **3** (Casa de reposo Los Tulipanes, Mi dulce hogar y San Jacinto) califican con **nivel deficiente**

De los 7 centros observados, se concluye que **solo uno cumple con un nivel de funcionalidad aceptable** al cumplir con un promedio de 5 de los 5 indicadores. Y **cuatro centros presentan un nivel de funcionalidad deficiente**, cumpliendo solo con un promedio de 3 a 4 indicadores. Estos resultados revelan que el **70 % de la muestra** de centros que atienden a adultos mayores posee un **nivel deficiente de funcionalidad**. Centros en donde se evidencia principalmente la ausencia equivalente en el porcentaje de áreas libres (áreas verdes) respecto al área ocupada del total de terreno; también cómo esto se relaciona con la cantidad de personas que se registran/asisten al centro y el tiempo de permanencia que tienen.

6.2. Resultado de la variable habitabilidad

Con el análisis de los resultados de cada dimensión con base en el concepto neuroarquitectónico se presenta el análisis de resultado general al nivel de la variable Habitabilidad, que viene a ser la suma de resultados por dimensión.

6.2.1. Habitabilidad

Esta investigación sirvió para dar a conocer el nivel de habitabilidad de los centros que brindan servicios a las personas adulto mayores (PAM) en la ciudad de Huancayo – 2022, respecto al confort, seguridad, salubridad y funcionalidad con base en el concepto neuroarquitectónico. Teniendo como muestra 7 centros (3 CIAM y 4 casas de reposo), la investigación dio como resultado respecto a los 2 tipos de centro por mayor porcentaje acumulado:

- **Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)**
 - En la dimensión **confort** poseen **nivel aceptable**

- En las dimensiones de **salubridad, seguridad y funcionalidad** poseen **nivel deficiente**
- **Casa de reposo (residencias)**
 - En la dimensión **confort** poseen **nivel deficiente**
 - En la dimensión **seguridad** poseen **nivel crítico**
 - En las dimensiones de **salubridad y funcionalidad** poseen **nivel deficiente**

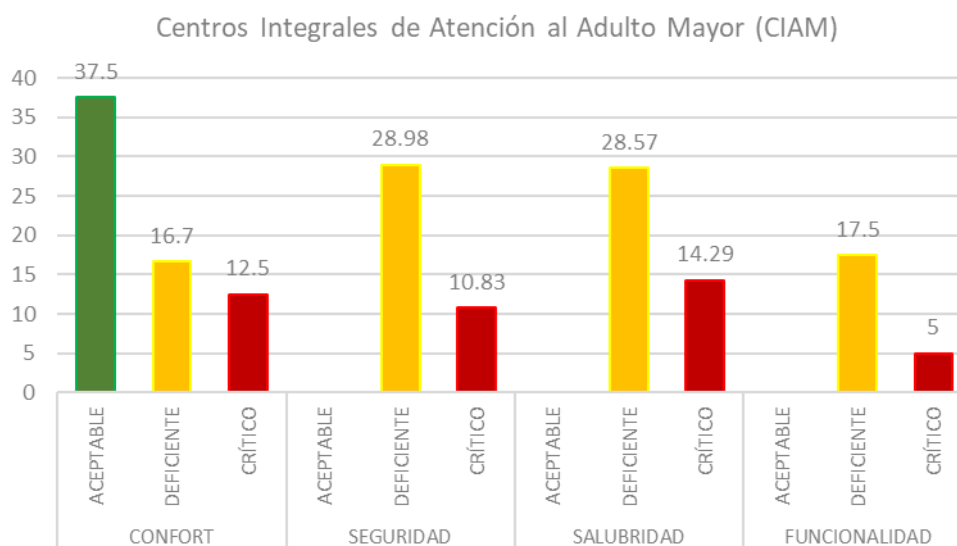


Figura 84. Resumen de acumulado por dimensión en CIAM
Fuente: Base de datos xls

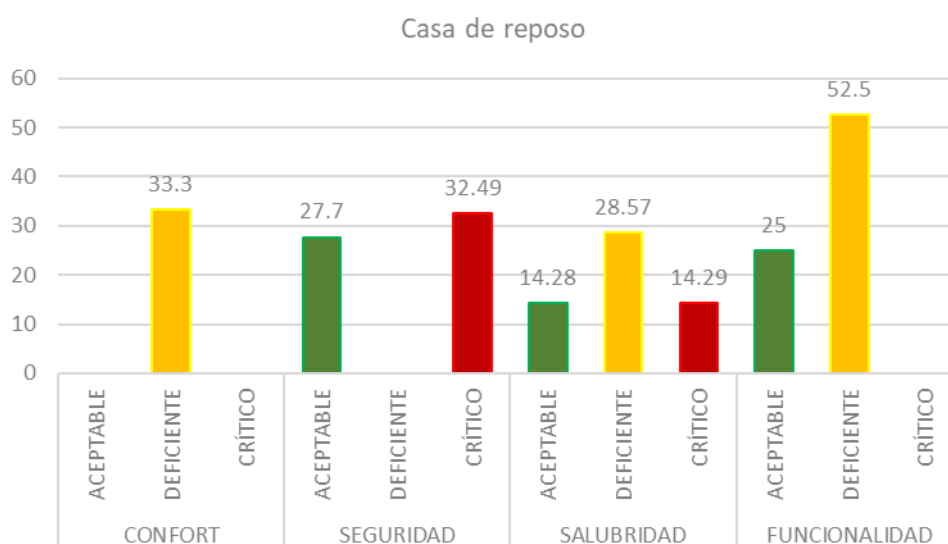


Figura 85. Resumen acumulado por dimensión en casa de reposo
Fuente: Base de datos xls

Por lo tanto, teniendo como resultado acumulado y final que el **57 % (2 CIAM y 2 casas de reposo)** posee un **nivel de habitabilidad deficiente**, el **29 % (1 CIAM y 1 casa de reposo)** un **nivel de habitabilidad crítico** y solo el **14 % (1 casa de reposo)** de la muestra

presenta un **nivel de habitabilidad aceptable**. En el siguiente cuadro se muestran los centros observados de acuerdo con el nivel resultante de la investigación (tabla 35).

Tabla 35. Distribución de centros que brindan atención al adulto mayor de acuerdo con el nivel de la variable analizada, Habitabilidad (como suma de sus dimensiones).

Nivel	Cantidad de muestra	Porcentaje	Descripción
Crítico	2	29	CIAM Chilca y casa de reposo Mi Dulce Hogar
Deficiente	4	57	CIAM Huancayo, CIAM El Tambo, casa de reposo San Jacinto, casa de reposo Los Tulipanes
Aceptable	1	14	casa de reposo Albergue San Vicente
Total	7	100	

6.3. Discusión de resultados

6.3.1. Hallazgos a partir de resultados obtenidos

Esta investigación sirvió para dar a conocer el nivel de habitabilidad que existe en los centros que brindan servicios de atención al adulto mayor bajo el concepto neuroarquitectónico en la ciudad de Huancayo, 2022. En donde se evidencia que el 86 % de los centros analizados (6 de los 7 centros observados), poseen un nivel deficiente y crítico de habitabilidad en su infraestructura, encontrando solo un centro que califica con nivel aceptable de habitabilidad, casa de reposo Albergue San Vicente; y por el otro lado, en nivel más crítico, pertenece al CIAM Chilca y casa de reposo Mi Dulce Hogar.

Ante este análisis, se puede mencionar la conclusión de Sáenz (19) acerca de diseñar entendiendo los códigos neuronales sobre los que funciona el cerebro, a modo de reflexión sobre el controvertido tema entre función y forma en arquitectura. Se evidencia que la muestra, en aproximadamente 90 %, no ha sido diseñada para el fin con el que se instituye actualmente, sino que se establece sobre edificaciones existentes que anteriormente tenían uso de vivienda, comercio, etc. Entonces, se puede decir que los centros que brindan servicios de atención a la PAM no resuelven la relación con el usuario, impactando negativamente en la mente humana mediante espacios con habitabilidad deficiente, los cuales repercuten en la independencia de desplazamiento autónomo, seguridad, salud y bienestar del usuario que en este caso es la persona adulto mayor.

En cuanto a la dimensión confort con base en el concepto neuroarquitectónico, se obtuvo que el único centro con nivel aceptable es el CIAM El Tambo y el centro con menor puntaje y nivel deficiente es la casa de reposo albergue San Vicente. En los casos de la casa de reposo Mi Dulce Hogar y Los Tulipanes, no se tiene análisis de confort debido a que no se permitió el acceso por políticas sanitarias establecidas por la entidad privada. Cabe resaltar que

en todos los casos de análisis de Habitabilidad, el CIAM Chilca presenta un nivel crítico debido a que no cuenta con un centro instituido al cual se le otorguen los derechos de observación y calificación por parte de la presente investigación. Las actividades que realizan las ejecutan en espacios abiertos como coliseos, estadios o almacenes que alquilan eventualmente (1 o 2 veces al mes).

Otra dimensión en el estudio es con respecto a la seguridad, en donde se analiza el espacio desde el punto de vista normativo. Cumpliendo con lo establecido en la norma A.120, el único centro con un nivel aceptable de seguridad es la casa de reposo albergue San Vicente de Paul; ya que cumple al 75 % con lo que se requiere en normativa para ser un centro con accesibilidad universal y seguro para personas adulto mayor. Por otro lado, la casa de reposo Mi Dulce Hogar, San Jacinto y el CIAM Huancayo poseen un nivel crítico; esto debido a que son edificaciones de dos niveles en los que no existen los parámetros mínimos indicados en normativa para ser espacios seguros y accesibles, por lo que se limita a solo un segmento de PAM que no posea discapacidad física para poder desplazarse con normalidad dentro del centro.

Como siguiente dimensión analizada, la dimensión de salubridad, en la que se observa al espacio desde sus cualidades en ventilación natural e iluminación natural, además de conexión visual con áreas verdes, resultando con un nivel aceptable de salubridad la casa de reposo Los Tulipanes; por otro lado, los centros que poseen un nivel crítico de salubridad son la casa de reposo Mi Dulce Hogar y el CIAM Chilca, en donde, en el primer caso, no se cuenta con áreas verdes transitables ni visuales hacia las misas y en el segundo caso, no existe un centro para analizar mencionado aspecto. El centro con puntaje más bajo en nivel deficiente es la casa de reposo San Jacinto, en donde cuentan con una espaciosa área verde transitable y de esparcimiento; sin embargo, los espacios internos y de uso permanente para los residentes como los dormitorios o comedor o salón multiusos no cuentan con visual hacia esta área verde.

La funcionalidad, como última dimensión observada, se analizó según la relación de área libre y área ocupada respecto al área de terreno; altura de piso a techo y la relación según el uso y la organización de espacios (conexión sencilla de identificar de un espacio a otro sin transitar muchas distancias), por lo que resulta que el centro con nivel aceptable (teniendo el mayor puntaje) de funcionalidad es la casa de reposo albergue San Vicente y, por el otro lado, el CIAM Huancayo con un nivel crítico de funcionalidad, aspecto que afecta directamente a la población que recibe y que cuenta con la mayor cantidad de registrados en la ciudad al estar ubicado en el centro de Huancayo.

En conclusión, si bien, la arquitectura de estos centros cumple parcialmente con los espacios requeridos para residencia o actividades integrales, no cumplen con espacios que influyan positivamente en la mente y percepción de los usuarios que recurren a estos centros (habitabilidad deficiente), por ello, es importante resaltar que, por más que estos centros cuenten con la mayoría o todos los ambientes que brinden los servicios requeridos por los usuarios, no es suficiente para ser un centro que busque la rehabilitación o progreso en sus capacidades cognitivas y físicas de sus asistentes; ya que diseñar un espacio sin tener en cuenta el comportamiento del usuario frente a los elementos que se incluyen en la composición del espacio, solo dará como resultado un espacio nulo.

6.3.2. Limitaciones de la investigación

Para realizar la recolección de información y el estudio de los centros, se presentaron limitaciones que son necesarias mencionar para el entendimiento de las decisiones tomadas a la hora de formular el instrumento y realizar la investigación.

El 2019 impactó con la aparición de un virus llamado covid-19, el cual se acentuó en el país en el 2020, obligando a la población a una cuarentena que se extendió hasta mediados del 2022 aproximadamente; la población más vulnerable fue el sector adulto mayor, por lo que las casas de reposo, albergues y otros tuvieron que paralizar sus actividades y cerrar el paso del público a estos centros. La investigación dio inicio en el 2021 aproximadamente en octubre, en donde se empezaba a retomar algunas actividades, gracias a la aplicación de vacunas. Sin embargo, el acceso a estos centros, por lógicas razones, fue restringido al público y estrictamente limitado a los familiares de los residentes, en el caso de casas de reposo; y disminución de participantes, en el caso de centros integrales. Por lo que el acceso a algunos centros (casa de reposo Mi Dulce Hogar y casa de reposo Los Tulipanes) fue restringido y la observación de los espacios interiores se realizó mediante fotografías brindadas por el personal administrativo (únicamente de los espacios que autorizaba el director del centro) y por información de algunos detalles que brindaba el personal que labora dentro.

El tamaño de la población analizada en esta investigación (7 centros) es pequeña, debido a que, si se habla de CIAM, solo existe uno por cada gobierno local (13). En cuanto a la elección de casas de reposo, fueron seleccionadas por los criterios de inclusión establecidos en la selección de muestra para poder llevar a cabo la investigación. Es por lo que solo se cuenta con el número de 7 centros analizados en esta investigación.

Es importante mencionar que, como condición adversa, se tiene el vacío normativo respecto a neuroarquitectura y teoría o antecedentes de la investigación de este campo a nivel

nacional, además de la relación directa que tiene este concepto en la habitabilidad de un espacio. Puntualmente, no existe normativa que indique las cifras mínimas, ni criterios mínimos, dedicados exclusivamente al diseño habitable de un centro de atención integral para el adulto mayor; ya que queda demostrado (después de los resultados de la investigación) que estos centros pueden cumplir con los espacios y servicios que estipula la Ley 30490 para su creación, sin embargo, no se tiene en cuenta que dichos espacios, donde se brinden los servicios ofrecidos, deben contar con criterios de diseño habitable (a nivel óptimo) para albergar personas adulto mayor (los usuarios). Bajo esta premisa, la investigación presente sirve de herramienta y referente para investigaciones a futuro en un campo tan interesante e innovador como lo es la Neuroarquitectura, por lo que no se debe asumir como datos definitivos las puntuaciones y niveles promedio en habitabilidad, en su lugar, usarlos como lineamientos base para la toma de cálculos detallados que puedan existir a futuro, debido a que esta investigación no solo está centrada en un análisis cuantitativo sino en puntos diversos de observación para definir la habitabilidad desde el concepto neuroarquitectónico.

6.3.3. Relación de resultados con otras investigaciones

La poca teoría que existe sobre las dimensiones de la variable por separado frente a los resultados obtenidos en la investigación muestran que, se comprueba lo demostrado por Takano et al. (26) cuando habla sobre el impacto de la conexión (visual o física) hacia áreas verdes frente a la longevidad del adulto mayor; en esta investigación se encontró esta relación en la dimensión salubridad, en donde el centro que calificó con nivel aceptable posee numerosos espacios con visuales hacia áreas verdes, las mismas que son transitables para los usuarios, por otro lado, se tuvieron también centros con nivel crítico y deficiente, que presentaron espacios sin visuales a la naturaleza, incluso dormitorios sin vanos que permitieran la iluminación ni ventilación natural hacia algún área verde, generando efectos negativos en el usuario y su longevidad como degeneración cognitiva, depresión, aislamiento, etc.

En el caso de la investigación realizada por Pedraza (32), sobre la relación de las condiciones de habitabilidad y el impacto en la salud biopsicosocial, se corrobora la conclusión que tiene el autor en la que señala que las diversas condiciones que determinan la habitabilidad de un espacio tienen un impacto positivo en la posibilidad de mejorar o estabilizar la salud de los usuarios que habitan dicho espacio; ya que, a mayor nivel de habitabilidad que posea el espacio en sus dimensiones de confort, seguridad, salubridad y función, la persona adulto mayor recepciona mejor los estímulos externos e incluso permanece más tiempo en el espacio lo que le permite socializar mejorando su sentimiento de autonomía, independencia, autovaloración, etc. Lo dicho anteriormente se comprueba en la diferencia de cifra entre inscritos en los CIAM frente a los asistentes, por falta de espacio para albergar a todos o porque la infraestructura no

presenta las condiciones adecuadas para albergarlos; en el caso de las casas de reposo, se demuestra que del total de los residentes, el 50 % o menos está postrado en cama o lo mantienen en un solo ambiente debido a que no es posible su autonomía de desplazarse de un lugar a otro ya que el espacio no es lo suficientemente seguro para facilitar dicha actividad, generando degeneración biopsicosocial.

El aporte de Ortega (30) en su investigación acerca de la influencia emocional del espacio (Neuroarquitectura), afirma que el espacio (y los elementos que componen el espacio para hacerlo habitable) es capaz de inducir al proceso cognitivo, al igual que a las emociones y estado mental; lo que lleva a reflexionar lo que implica tener centros con nivel de habitabilidad deficiente o crítica (inhabitable) en la ciudad de Huancayo, que no están ayudando a resolver al 100 % el impacto e influencia que tiene el espacio en la mente humana y que repercute negativamente en las necesidades de este sector de la población en el aspecto físico (talleres, paseos, etc.), social (charlas, grupo social, etc.) y psicológico (talleres cognitivos, etc.). Desde este punto de vista, los resultados presentados en esta investigación muestran la realidad que vive la población adulto mayor huancaína respecto a la inclusión que tienen, o no, en la sociedad y los centros que aparentemente están destinados a capacitar sus habilidades y evitar su aislamiento; que, en realidad, se genera todo lo contrario debido a la infraestructura improvisada y deficiente o inexistente en su mayoría.

A continuación, con todo el análisis previo ya presentado, se muestra el siguiente capítulo en donde se explica y detalla la propuesta proyectual como elemento adicional en esta investigación descriptiva.

CAPÍTULO VII

PROPUESTA

Después de presentar los resultados obtenidos de la investigación realizada, es evidente que en Huancayo no se cuenta con un Centro de Atención Integral para el Adulto Mayor (CIAM). Por lo mismo, en este capítulo se presentó un proyecto que responde a la problemática mencionada, aplicando la teoría de habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico.

7.1. Análisis para el proyecto

7.1.1. Análisis del usuario

El proyecto propuesto estuvo destinado, según la Ley N.º 30490, a la Persona Adulto Mayor (toda persona mayor de 60 años) autovalente o dependiente (moderado a grave), en la ciudad de Huancayo.

7.1.1.1. Aspecto demográfico

- Población adulto mayor en Perú.

En la nota de prensa del 25 de agosto del 2020 emitida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el Perú habitan 4 140 000 (cuatro millones ciento cuarenta mil) adultos mayores (con 60 a más años de edad) al 2020. Dicha cantidad representa al 12.7 % de la población total en el país (153). Desde el 2015 la población adulto mayor ha crecido en 27 % (1 128 950 hab.), teniendo en cuenta las vidas perdidas en la pandemia mundial declarada por la OMS desde el 30 de enero del 2020 (153).

De la población adulta mayor en el país, el 52.4 % son mujeres y 47.6 % son varones, de ellos, el 15.6 % son mayores de 80 años (153).

Según Enaho (Encuesta Nacional de Hogares), en el 2020 el 43.9 % de hogares tiene una persona de 60 años a más como integrante del hogar.

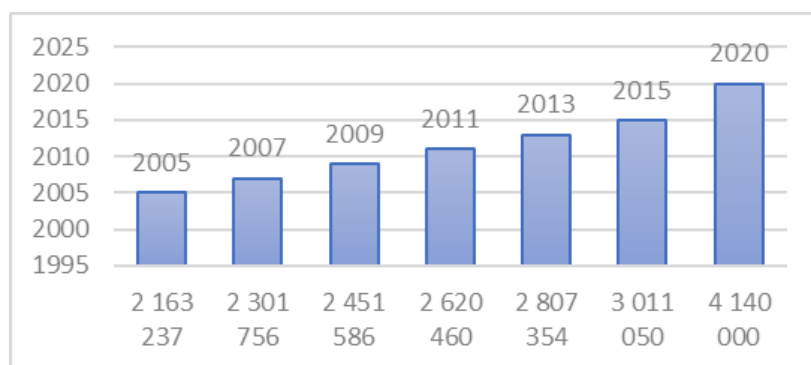


Figura 86. PAM en el Perú por año
Fuente: INEI – Nota de prensa N.º 121 y Estadísticas MIMP

El crecimiento de la población adulto mayor desde el 2005 ha sido progresivo pero lento. En los últimos años desde el 2015 al 2020, la población aumentó en aproximadamente 1 100 000 hab. (un millón cien), teniendo en cuenta también las víctimas por covid-19 y, según INEI, en estimaciones y proyecciones de la población del 2000 al 2025, indica que la población aumentará en 763 173 habitantes, es decir, el 18 % de la población desde el 2020 al 2025 (154).

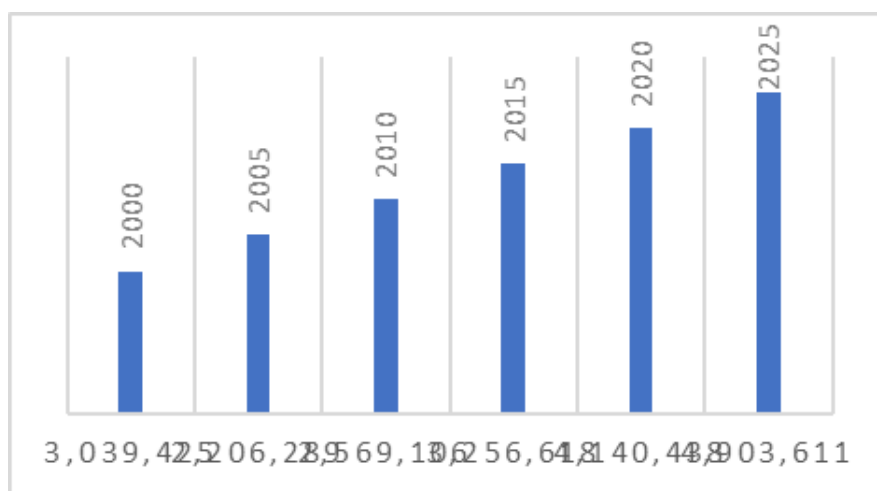


Figura 87. Proyección PAM al 2025
Fuente: INEI – Estimaciones y proyecciones 2025

Con respecto al porcentaje de PAM en las regiones, el promedio es de 8.8 % (40 406 hab.). Madre de Dios es la región con menos PAM del país teniendo 5.3 % y Moquegua con mayor PAM de 11.2 %. Junín tiene una población adulto mayor de 8.9 %, más próxima al promedio, al igual que el de Piura, Tacna y Apurímac (154).

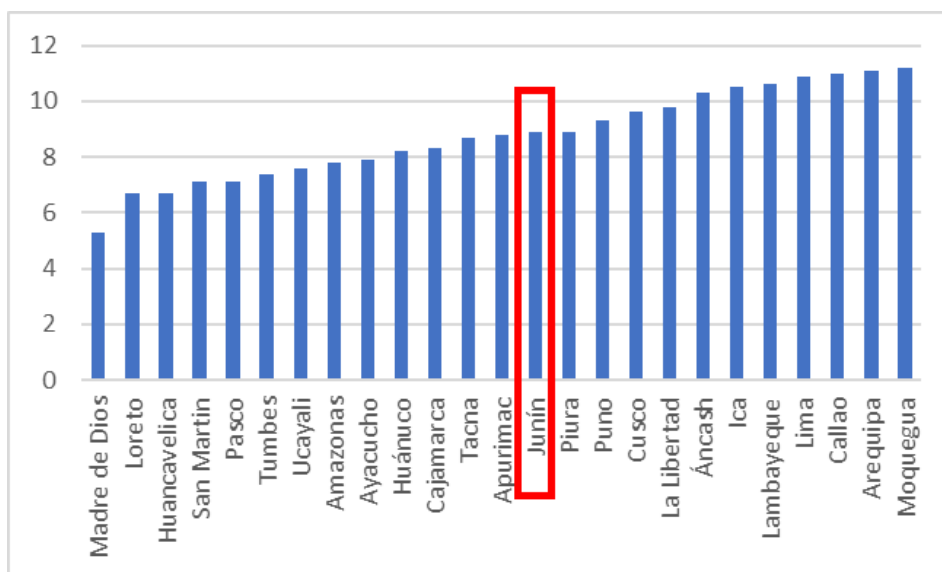


Figura 88. Porcentaje de PAM por Regiones
Fuente: MIMP – Estadísticas, INEI Censo 2017

- Población adulto mayor en Junín.

La región Junín, según el censo 2017, tiene una población de 1 246 038 habitantes, de los cuales 140 971 pertenecen a la población mayor de 60 años de edad (PAM) representando el 11.31 % de la población regional y 8.9 % a nivel nacional (155).

De acuerdo con el gráfico, la **provincia de Huancayo** tiene 64 383 habitantes mayores de 60 años, albergando así el mayor **porcentaje de la población adulto mayor** con **45.67 %**. En segundo lugar, está la provincia de Chanchamayo representada por 9.95 % y en último lugar está la provincia de Junín con 2.59 % de la población adulto mayor de la región Junín (155).

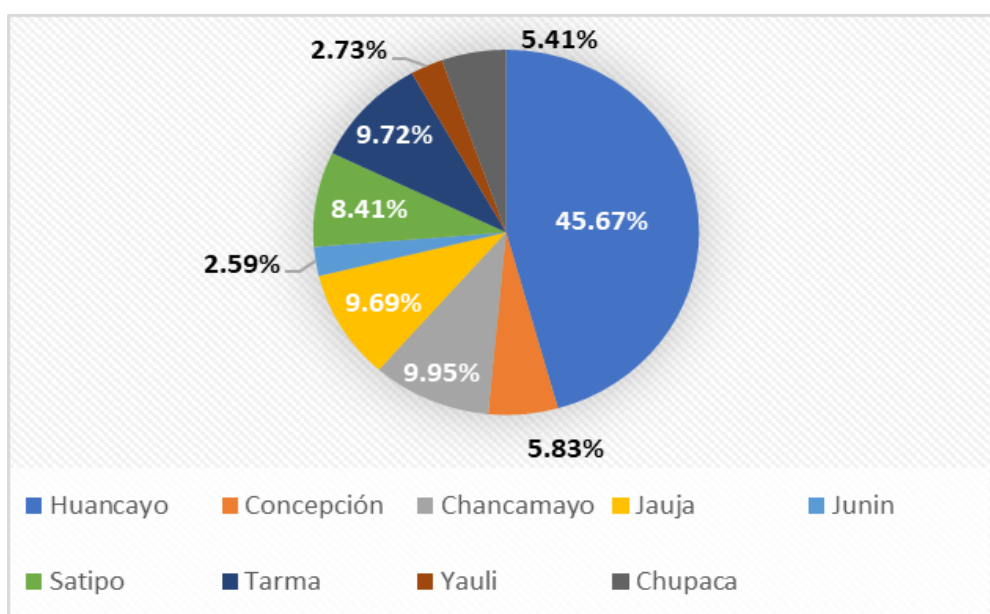


Figura 89. Porcentaje de PAM en las provincias de Junín
Fuente: INEI Censo 2017

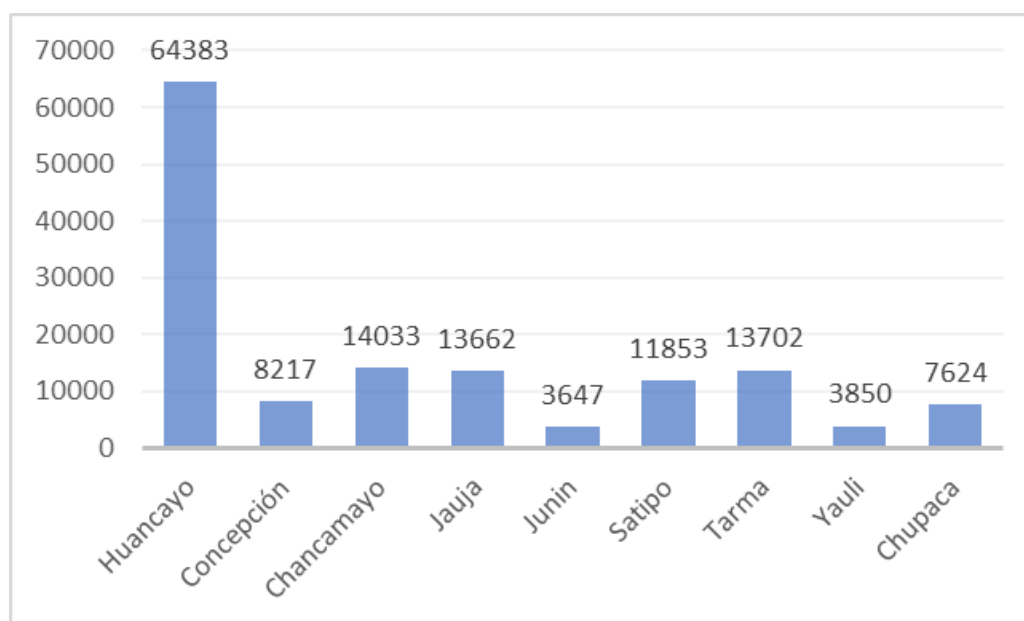


Figura 90. PAM en las provincias del departamento de Junín
Fuente: INEI Censo 2017

De acuerdo con el cuadro, en el que se expone la cantidad de población mayor de 60 años en los distritos de la provincia de Huancayo, se puede ver que sobresalen claramente solo tres distritos que albergan la mayor cantidad de población adulto mayor. Es así como, en primer lugar se encuentra el distrito de **El Tambo** con 21 782 habitantes representando el **33.83 %**, en segundo lugar, está **Huancayo** con 14 543 habitantes que representan el **22.59 %** y en tercer lugar el distrito de **Chilca** con 8 778 representando el **13.63 %** de la población adulto mayor en la provincia de Huancayo (155).

Tabla 36. Puesto ordinal de distritos de la provincia de Huancayo según PAM

N.º	Distrito	Habitantes	% hab.
1	El Tambo	21 782	33.83
2	Huancayo	14 543	22.59
3	Chilca	8 778	13.63
4	Sapallanga	2 181	3.39
5	Pilcomayo	2 006	3.12
6	Huancán	1 779	2.76
7	San Agustín	1 601	2.49
8	Sicaya	1 562	2.43
9	San Jerónimo	1 448	2.25
10	Huayucachi	1 133	1.76
11	Pariahuanca	865	1.34
12	Santo Domingo	796	1.24
13	Pucara	766	1.19
14	Saño	629	0.98
15	Hualhuas	618	0.96
16	Quilcas	502	0.78
17	Ingenio	377	0.59

18	Chongos alto	371	0.58
19	Chupuro	337	0.52
20	Viques	322	0.50
21	Chacapampa	309	0.48
22	Quichuay	300	0.47
23	Huacrapuquio	296	0.46
24	Colca	282	0.44
25	Cullhuas	281	0.44
26	Chicche	223	0.35
27	Huasicancha	159	0.25
28	Carhuallanga	137	0.21
	TOTAL	64383	100.00

Fuente: INEI Censo 2017

- Población adulto mayor urbana y rural en Huancayo.

El Tambo, Huancayo y Chilca son los tres principales distritos de la provincia de Huancayo que albergan la mayor cantidad de población adulto mayor. Si se habla de dividir el PAM en zona rural y urbana, se tendría en los tres distritos un mínimo porcentaje de población adulto mayor en la zona rural y más del 90 % del PAM está dentro de la zona urbana, como se indica en los siguientes gráficos. Concluyendo así que la PAM está ubicada dentro de la ciudad (155).

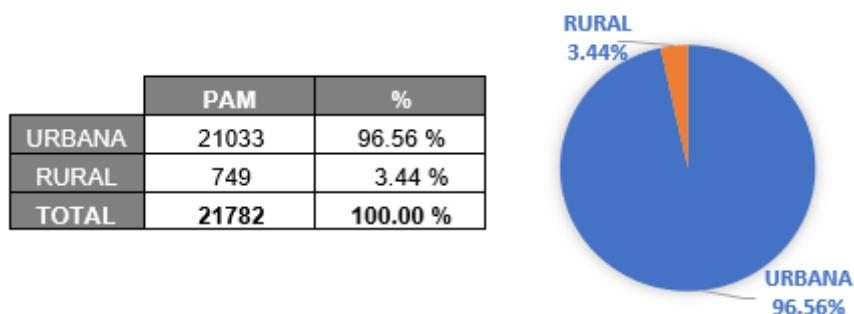


Figura 91. PAM urbana y rural en El Tambo

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

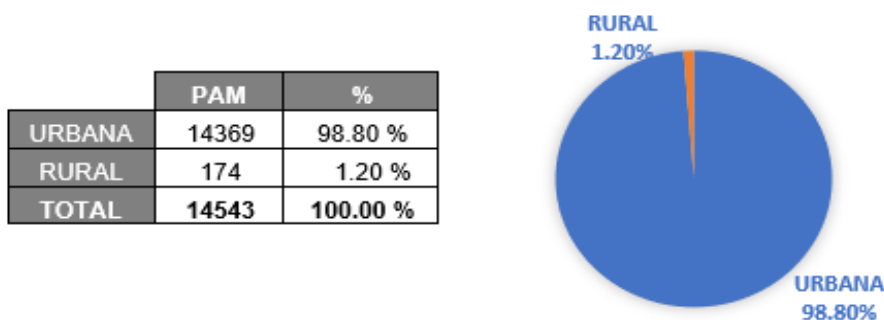


Figura 92. PAM urbana y rural en Huancayo

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

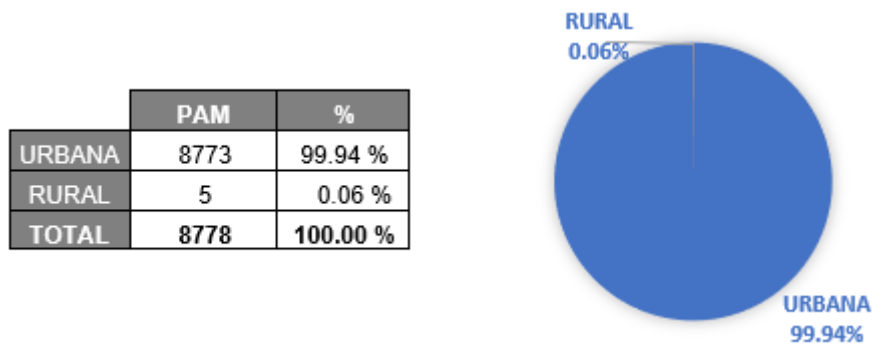


Figura 93. PAM urbana y rural en Chilca

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

- Población adulto mayor por edades en Huancayo.

Dentro de la provincia de Huancayo, los distritos que resaltan para esta investigación son el distrito de Huancayo, El Tambo y Chilca por la cantidad de PAM que tienen. Segmentando esta población por grupos de edad, se observa que:

El distrito de Huancayo tiene más de 7 mil habitantes en las edades entre 60 años y 69 años, más de 2 mil habitantes entre las edades de 70 y 74 años y más de 4 mil habitantes de 75 a más años (155).

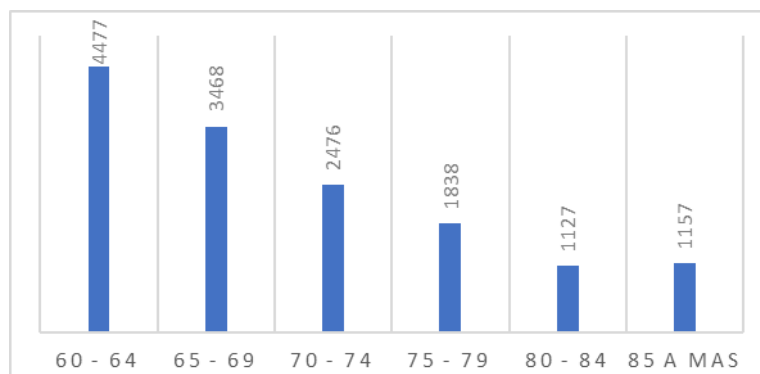


Figura 94. PAM según grupo de edad en el distrito de Huancayo

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

En el distrito de El Tambo, el grupo de edad entre 60 y 69 años tiene más de 11 mil habitantes, entre 70 y 79 años habitan más de 6 mil adultos mayores y más de 3 mil habitantes tienen entre 80 a más años (155).

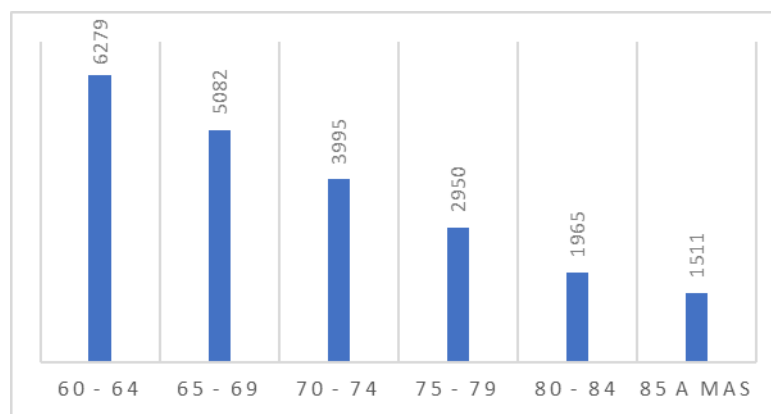


Figura 95. PAM por grupo de edad en el distrito de El Tambo
Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

En el distrito de Chilca, los grupos de edad entre los 60 a 69 años superan los 2 mil habitantes, más de 2 mil habitantes están dentro de los grupos entre los 70 a 79 años y más de mil habitantes tienen más de 80 años (155).

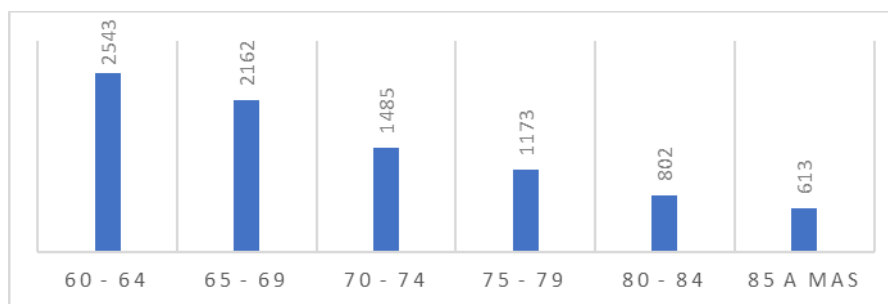


Figura 96. PAM por grupo de edad en el distrito de Chilca.
Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

7.1.1.2. Aspecto económico

- Población adulto mayor económicamente activa.

A nivel nacional las personas mayores de 60 años encuentran dificultades al momento de querer conseguir empleo formalmente. Según la Ley N.º 26504 promulgada el 18 de julio de 1995 se establece los 65 años como óptima para jubilarse, sin embargo, no en todos los casos sucede como lo dice la ley lo que provoca que la mayoría quede al cuidado de un familiar o en algunos casos tienen una vejez solitaria (156).

La población adulto mayor que aún tiene ocupación laboral formal o informal dentro de la provincia de Huancayo representa solo el 34 % mientras que el 66 % es la población que no tiene ocupación laboral dentro de la provincia (155).

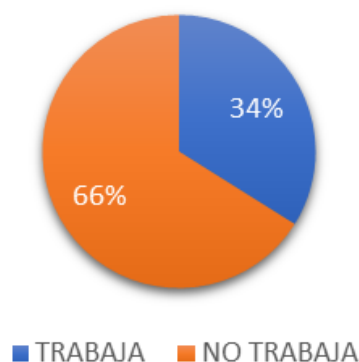


Figura 97. PAM económicamente activo en la provincia de Huancayo
Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

En los distritos de Huancayo, Chilca y El Tambo, la población adulto mayor que aún tiene ocupación laboral de manera formal o informal representa el 24.28 %, 14.33 % y 32.88 %, respectivamente, del PAM de la provincia de Huancayo (155).

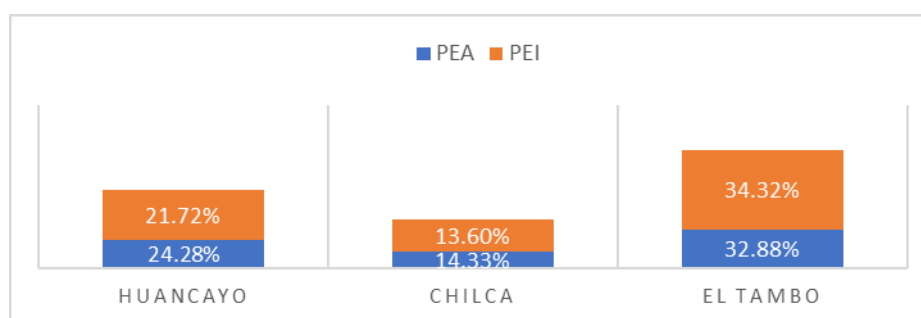


Figura 98. Porcentaje de PAM según ocupación por distrito
Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

Agrupando los datos anteriores por edades en los tres distritos, se observa que efectivamente el periodo laboral por ley antes de la jubilación (no mayor de 65 años) ocupa el 54 % de la PEA y, adicionalmente, una potencial tendencia a extender el periodo laboral hasta aproximadamente los 70 años que representa un 24 % adicional, y a partir de ahí empieza a descender la cantidad de población que continúa trabajando (155).

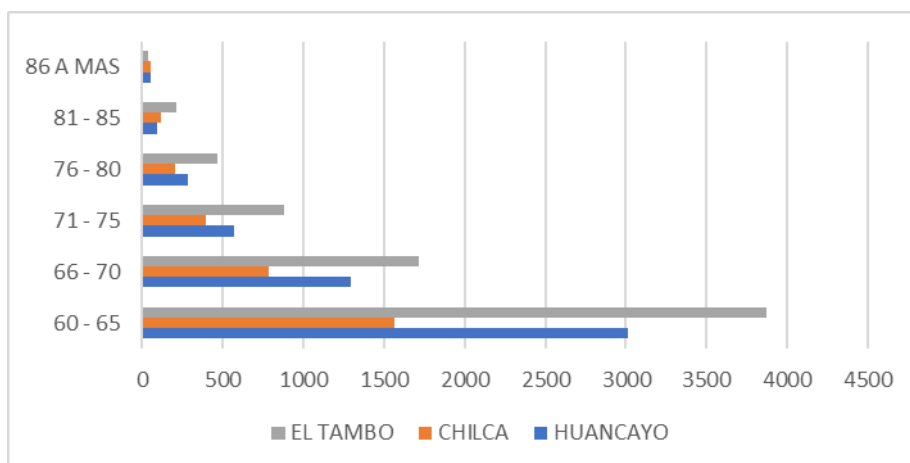


Figura 99. PAM económicamente activa según grupo de edad

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

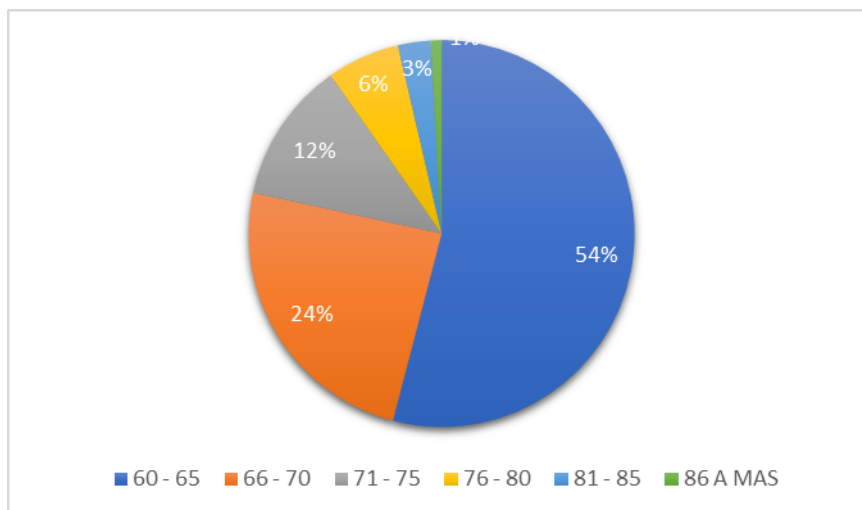


Figura 100. Porcentaje de PAM económicamente activa según edad

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

- PAM económicamente activa según actividad económica

Analizando las principales actividades económicas que se desarrollan en la región Junín – provincia de Huancayo, donde la población obtiene sus ingresos económicos, se observa que en los 3 primeros lugares están: la actividad comercial (actividad E) con 26.34 %, ocupaciones elementales (actividad I) con 18.70 %, actividades científicas e intelectuales (actividad B) 14.84 % y las actividades menos realizadas por las personas adulto mayores son las actividades militares y policiales con 0.04 % de población.

Tabla 37. Actividad económica de la PAM en la provincia de Huancayo

Actividad A: Miembros del poder ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada.

Actividad B: Profesionales científicos e intelectuales.

Actividad C: Profesionales Técnicos.

Actividad D: Jefes y empleados administrativos.

Actividad E: Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados.

Actividad F: Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros.

Actividad G: Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones.

Actividad H: Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte.

Actividad I: Ocupaciones elementales.

Actividad J: Ocupaciones militares y policiales.

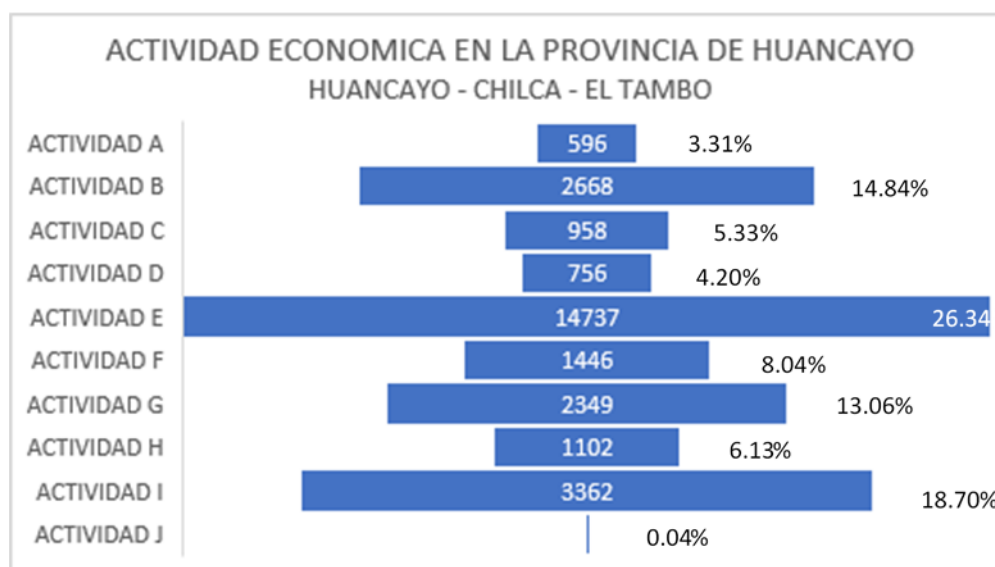


Figura 101. Actividad económica en Huancayo, Chilca, El Tambo

Fuente: INEI – Censo 2017 e Informe técnico INEI situación de la población adulto mayor (oct – dic. 2020)

7.1.1.3. Aspecto de salud físico-motriz, cognitiva y psicológica

- Características de PAM respecto a su salud

Antes del 2019, la principal problemática en el ámbito de salud según la OPS (Organización Panamericana de Salud) eran las enfermedades no transmitibles tales como las enfermedades del corazón, cerebrovasculares, crónicas en vías respiratorias, diabetes y las enfermedades congénitas que empiezan a hacerse presentes a partir de los 60 años como el glaucoma, artrosis, cáncer; las cuales son las principales causas de discapacidad, morbilidad y la mortalidad, esta última con mayor índice debido a la pandemia mundial, el virus del covid-19 y sus variantes, crisis sanitaria de la cual recién al 2022 se están hallando más y mejores estrategias para combatir este virus (157).

La actual pandemia de covid-19 ha afectado de manera desproporcionada a la población de adultos mayores [...] la pandemia ha resaltado las necesidades y vulnerabilidades que tienen las personas mayores con respecto a su derecho a la salud;

evidenciando las tasas de mortalidad más altas en personas mayores con comorbilidades y con deterioro funcional [...] (157).

En el departamento de Junín, las enfermedades que más aquejan a la población adulto mayor son en primer lugar la diabetes (25 %), seguido de las cardiopatías (22.9 %) e hipertensión arterial y presión alta (20 %) (157).

Tabla 38. Diagnóstico de enfermedades en la PAM de Junín

Enfermedades	PAM diagnosticado	Porcentaje
Diabetes	35243	25
Hipertensión arterial y presión alta	27489	20
Cardiopatías	32282	22.9
Enfermedad cerebrovascular	16776	11.9

Fuente: Recopilación de datos de Diresa Junín y Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (INEI) 2019

En la provincia de Huancayo son 45 042 hab. (70 %) de la PAM afiliada a algún tipo de salud y 19 341 hab. (30 %) no cuenta con ningún tipo de afiliación. En detalle, el 39 % (25 008 hab.) de PAM está afiliada a EsSalud, 27 % (17 673 hab.) al SIS, el 1.41 % (908 hab.) al seguro de Fuerzas Armadas o Policiales y el 0.74 % (474 hab.) al seguro privado de salud (155). En la figura 102, se muestra el registro de los tipos de seguro existentes y la cantidad de afiliados con los que cuentan.

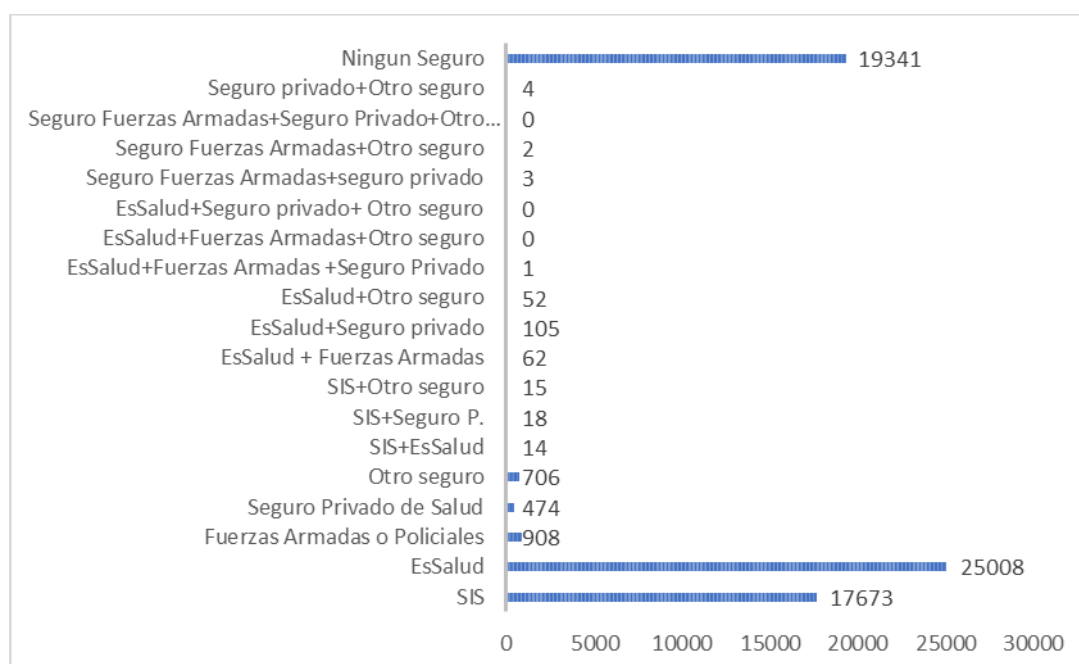


Figura 102. PAM de la provincia de Huancayo afiliada a algún tipo de seguro de salud
Fuente: Censo 2017 INEI

- Características de la PAM respecto a cambios biológicos.

Existen dos teorías con respecto al envejecimiento en el aspecto biológico, envejecimiento programado y desgaste natural (158).

“El cuerpo envejece y hay que ser conscientes en tomar acciones para la mejor calidad de vida conforme se avanza en edad.” (159).

Después de los estudios realizados por la OMS, se determinaron dos principales cambios biológicos en la persona adulto mayor (158).

Sistemas orgánicos: Existe un notorio desgaste en el sistema respiratorio (poca resistencia en pulmones creando infecciones), sistema cardiovascular (trastornos en corazón, arterias y venas), sistema digestivo (hígado débil, poca motricidad en intestinos y estómago), los músculos pierden volumen y fuerza; y, por último, el sistema endocrino (ausencia de secreción de hormonas como estrógenos y andrógenos) (158).

Sistemas sensoriales: Los cambios en el sistema sensorial son producto de los cambios en el sistema orgánico, nutrición y enfermedades que estos causan, como la pérdida progresiva de visión, oído, sensibilidad para percibir sabores, arrugas o manchas en la piel por la falta de colágeno, grasa y masa muscular (158).

- Autosuficiencia

La autonomía de la persona es importante para un lugar en la sociedad y en sí mismo; sin embargo, en la vejez esto es algo complicado de entender, ya que se entiende a la vejez como una etapa de enfermedades en lugar de ver esta etapa como sabiduría por el tiempo vivido (160).

Para que una persona sea autónoma y dueña de su libertad, debe tener sus capacidades mentales y físicas en buena voluntad. El envejecimiento, a diferencia de la niñez y juventud, es la pérdida gradual de estas funciones, debido a factores físicos (teoría del desgaste). Solo en algunos casos esta pérdida es veloz y notoria, no en todas las personas adulto mayores; es por lo que no se debe generalizar a la población adulta mayor como seres dependientes (160).

“Las decisiones que tome el adulto mayor dependerán de las capacidades que tenga. Si este tiene alguna discapacidad, lo ideal es tomar decisiones parciales, de modo que no altere sus emociones, ni se estrese.” (161).

De acuerdo con el IV Foro de Investigación: Envejecimiento de la población en el Mercosur, 2001 (Curitiba, Brasil), se clasifica al adulto mayor en tres grupos:

Autónomo: Población adulto mayor de 60 a 74 años, considerados como aún adultos por la aproximación inmediata, ellos aún pueden ser autónomos sin necesidad de ayuda de una segunda persona.

Semiautónomos: Adultos mayores de 75 a 84 años, etapa en la que el panorama en salud se empieza a complicar gradualmente, lo que los hace dependientes de una segunda persona.

Dependientes: Población mayor de 85 años, en esta etapa el deterioro de la salud física y mental ya está en un grado mayor y esto implica a una segunda y tercera persona a su cuidado y estos grados de dependencia (162) se clasifican en: (tabla 39).

Tabla 39. Clasificación de nivel de dependencia.

Nivel de dependencia	Descripción
Dependiente total	Requiere apoyo permanente para realizar funciones cotidianas.
Dependiente grave	Requiere apoyo dos o tres veces por día, no necesita supervisión o apoyo constante.
Dependiente moderado	Requiere ayuda intermitente o al menos una vez al día.
Dependiente leve	Requiere mínima ayuda.

Fuente: Alor y Milla (162)

- Desarrollo del sistema cognitivo en las PAM.

Todo ser humano desarrolla sus habilidades cognitivas (pensamiento, percepción, memoria, etc.). Son pocas las personas que mantienen estas habilidades al llegar a la vejez; la mayoría de las PAM empieza a tener dificultad para retener información, tener reflejos motores y enfermedades neurodegenerativas que hacen que el sistema cognitivo sufra degeneración progresiva como el alzheimer; causando en ellos depresión y frustración (160).

«La adaptación cognitiva al entorno se basa en la reducción de los “descubrimientos” diarios que la persona adulta mayor tenga que realizar. Es importante fomentar rutinas para fortalecer la memoria de corto y largo plazo y reforzar el aprendizaje.» (163).

Un estudio realizado por Muñico (164) revela que, de la población universal (1720 hab.) de estudio, 145 pacientes adultos mayores (8.4 %) tuvieron el diagnóstico de deterioro cognitivo leve y 1575 pacientes (91.6 %) sin diagnóstico de deterioro cognitivo leve (160) (tabla 40).

Tabla 40. Pacientes diagnosticados con deterioro cognitivo leve en Huancayo 2021

Características	Frecuencia	Porcentaje
Genero		
Masculino	60	43.0
Femenino	80	57.0
Rango etario		
60 - 70 años	48	34.3
71 - 80 años	57	40.7
> 80 años	35	25.0
Grado de instrucción		
Analfabeto	6	4.3
Primaria	46	32.9
Secundaria	60	42.9
Técnico superior	15	10.7
Universitario	13	9.3
Total	140	100.0

Fuente: Muñico (164)

- Causas del deterioro cognitivo.

Enfermedades neurodegenerativas

Del grupo de enfermedades neurodegenerativas, la más predominante y más agresiva para el sistema cognitivo es el alzheimer, que en el mayor número de casos desencadena en demencia (160).

La posibilidad de ser diagnosticado con enfermedades neurodegenerativas aumenta con el paso del tiempo y años que tenga el ser humano. Según el reporte de la Diresa – Gobierno Regional de Junín, en la provincia de Huancayo alrededor de 120 pobladores son vulnerables y 50 mil personas aproximadamente están en riesgo. A nivel nacional, los casos que se diagnostican de manera más frecuente son el alzheimer en 50 % o 60 % y las demencias con origen cardiovascular en un 20 % y 40 %. Es decir que aproximadamente hay 100 mil – 150 mil personas con alzheimer, quienes necesitan cuidados de alto grado, tanto de la sociedad como de su familia (160).

Está comprobado científicamente que no solo es necesario tener medicamentos para un tratamiento de alzheimer, sobre todo en grado leve o moderado, ya que también existen terapias

que refuercen las habilidades cognitivas (rehabilitación) enfocadas en mejorar y potenciar el funcionamiento del sistema cognitivo como la percepción, orientación, lenguaje, memoria, razonamiento e incapacidad de función motora (apraxia). Este tipo de rehabilitación se basa en la neuropsicología lo que significa que se apoyan en el concepto afectivo, familiar, conducta y otros, interviniendo al adulto mayor como ser íntegro (160).

Según Varela et al. (165), el analfabetismo y el deterioro cognitivo tienen relación. Esta conclusión propone que, mientras más bajo sea el nivel educativo y por ende baja estimulación cognitiva, causa lo que se conoce como “reserva neurológica”. Quiere decir que mientras mayor sea la actividad y práctica intelectual, mayor será la resistencia a enfermedades neurodegenerativas.

- **Salud emocional**

Según la OMS (16), uno de cada diez adultos mayores sufre de maltrato. Esta situación conlleva a esta persona a la depresión o ansiedad. La depresión es el trastorno más común en este grupo de personas, debido a que el ingreso a la vejez significa dejar de hacer las cosas que la persona hacía con normalidad por causas biológicas o mentales.

Según el reporte de Diresa Junín, la depresión, ansiedad y estrés se incrementó en 25 % debido a la pandemia por covid-19, en donde 3554 habitantes fueron atendidos en los centros de salud mental de la comunidad, puestos instituidos por el Gobierno Regional Junín en el 2020.

7.1.1.4. Aspecto social

- **Relación con la familia y sociedad**

El ser humano, por naturaleza, es un ser social; necesita de la comunicación verbal y no verbal para coexistir. Es la primera razón que conlleva a la depresión a los adultos mayores, ya que por sí solos se aíslan al ver que no pueden cumplir con parámetros sociales o la sociedad los termina excluyendo por la misma razón (160).

- **Familia**

Shanas (166) dice que la familia es un pilar para cualquier ser humano, en el caso del adulto mayor significa una fuente de vínculos afectivos. Es un lugar seguro para la persona en proceso de vejez cuando gradualmente se dirige a un estado de dependencia.

- Sociedad

“La sociedad debe estar preparada para los cambios a los que se enfrenta la persona adulto mayor, contribuir a su calidad de vida y ser partícipes de su desarrollo en la comunidad, garantizando seguridad y dignidad.” (167)

Establecer programas para el desarrollo de las PAM es una idea del Dr. Franz Baro, psiquiatra y colaborador de la OMS, quien afirma que a estos programas se debe adicionar factores psicosociales para evaluar el desenvolvimiento del adulto mayor en la sociedad, caso contrario, se incrementarían las cifras de depresión por exclusión social o aislamiento (160).

Resoluciones y conferencias como la de la Asamblea Mundial de las Naciones Unidas en Viena, 1982 y la Conferencia de la Casa Blanca en 1980, respectivamente, plantean promover la productividad del adulto mayor y recomienda darle importancia al factor psicosocial y el cómo otorgar confianza a las PAM en sí mismo y su valor en la sociedad (160).

7.1.1.5. Conclusiones parciales

El usuario para el que se diseña la propuesta del Centro Integral de Atención al Adulto Mayor es toda persona mayor de 60 años que viva dentro de los distritos de Huancayo, El Tambo y Chilca.

- En el aspecto demográfico, se tiene como población potencial, zona urbana, en los tres distritos principales mencionados a 44 175 hab.
- El 34 % de la PAM total es económicamente activa, más de la mitad está entre 60 a 65 años y el porcentaje va en caída a partir de los 75 años. Además, la actividad económica con mayor porcentaje es la actividad en trabajos de servicio o comercio; lo que indica que las personas adulto mayor que aún se encuentran en actividad económica son en mayoría los del rubro de comercio (ya sea formal o informalmente). Por otro lado, el 66 % de la población adulto mayor representa a la población económicamente inactiva (PEI) (evidentemente por la edad avanzada); población objetiva para la propuesta de diseño, resultando 29 156 hab.
- En cuanto al tipo de seguro que poseen, el proyecto está direccionado a la población que no cuenta con seguro social de salud (EsSalud), Fuerzas Armadas, seguro privado u otros, ya que dichos seguros ofrecen beneficios de un Centro de Atención al Adulto Mayor exclusivos para sus afiliados. Entonces, a la PAM urbana económicamente inactiva total (30 764 hab.),

se descuenta la población afiliada a otros seguros que no sean únicamente SIS o que no cuenten con ninguno (27 358 hab.) y resulta 1798 hab., población en la que están incluidas PAM afiliadas al Seguro Integral de Salud (SIS), Fuerzas Armadas, seguro privado y PAM que no cuenten con ningún seguro.

- De la población segmentada, según el estudio realizado por Muñico (164), por cada 1000 pacientes adultos mayores atendidos en una clínica geriátrica en Huancayo al 2021, 140 pacientes son diagnosticados con deterioro cognitivo leve; esta información es importante ya que ayuda a obtener a la población potencial para recibir en el proyecto propuesto. Por lo tanto, del segmento resultante sin afiliación al seguro social EsSalud (1 798 hab.), son 938 hab. quienes necesitan de los servicios brindados por un Centro Integral de Atención (CIAM).

La población potencial para quienes se les brindará los servicios ofrecidos dentro del centro es a 938 hab. mayores de 60 años, dentro de la zona urbana de la ciudad de Huancayo, en sus tres distritos (Huancayo, El Tambo y Chilca), con soporte familiar o no, que presenten deterioro cognitivo leve, con o sin ocupación laboral, afiliados únicamente al Seguro Integral de Salud (SIS) y las que no cuenten con ningún seguro social.

7.1.2. Análisis de políticas y planes para el adulto mayor en Perú – Huancayo.

Política de aporte económico

- Pensiones

Existen dos tipos de pensiones, las pensiones contributivas y no contributivas; como su propio nombre lo indica, en las pensiones contributivas se tiene que dar aportes económicos mensualmente para poder recibir una pensión como lo son los fondos de pensiones (AFP y ONP) y en las pensiones no contributivas existió primero el plan piloto de pensión social “Bono Gratitud” en el 2010 para mayores de 75 años. Posterior a este plan se estableció “Pensión 65” en el 2011 con una mensualidad de S/ 250.00 a la población mayor de 65 años en pobreza extrema y que solo pertenezcan al SIS (168).

En la provincia de Huancayo se registra la cifra de 533 adultos mayores que se benefician con este programa social (168).

Tabla 41. Tipo de afiliación y cantidad de afiliados a Pensión 65 en la provincia de Huancayo

Tipo	Afiliados a Pensión 65
Regular	516
Nuevo	12
Reincorporado	5
Total	533

Fuente: Pensión 65 – Sede Junín

7.1.2.1. Planes de servicios

- Derecho y servicio de salud

El Ministerio de Salud en el 2002 crea el organismo público dependiente SIS (Seguro integral de salud) y para los adultos mayores solo brindan atención si pertenecen al Sistema nacional de pensiones en estado de jubilación. En la provincia de Huancayo resalta la cantidad de afiliados tanto al SIS como a EsSalud y a su vez el porcentaje de PAM que no está afiliada a ningún tipo de seguro de salud (figura 107).

Los servicios que brindan las entidades en el sector público o privado son en favor del usuario para promover su autonomía e independencia para poder mejorar su calidad de vida y mantener una estabilidad y mejoría en su salud (151). Y estos se dividen en: Centro Integral de Atención al Adulto Mayor, Centro de Atención al Adulto Mayor, Club del Adulto Mayor y Centro Residencial para el Adulto Mayor.

A. Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)

Según la Ley N.º 30490 – Artículo 10, espacio creado por un gobierno local y promovido por el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables que promueve la participación e integración social, económica y cultural de la persona adulto mayor, gestionando proyectos y programas con instituciones públicas o privadas (13).

En el documento redactado por el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables “Pautas y recomendaciones para el Funcionamiento de los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor (CIAM) – 2009” (plan que no está vigente en la actualidad por el D. S. 024-2021) define a estos centros como el espacio municipal de coordinación, articulación y prestación de servicios inter- e intrainstitucionales y servicios básicos integrales y multidisciplinarios con el fin de brindar bienestar y promoción social de las personas adulto mayor y su familia. Ley N.º 30490 – Ley de la Persona Adulto Mayor (anteriormente Ley N.º 28803, Ley de las personas adulto Mayores – Artículo 8), aprueba la creación de Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor (CIAM) en gobiernos locales. Según la misma Ley, se establecen funciones que los CIAM deben cumplir:

- a) Promover estilos de vida saludables y práctica del autocuidado.
- b) Coordinar actividades de prevención de enfermedades con las instancias pertinentes.
- c) Coordinar el desarrollo de actividades educacionales con las instancias pertinentes, con especial énfasis en la labor de alfabetización.
- d) Prestar servicios de orientación socio legal para personas adultas mayores.
- e) Promover y desarrollar actividades de generación de ingresos y emprendimientos.
- f) Desarrollar actividades de carácter recreativo, cultural, deportivo, intergeneracional y de cualquier otra índole.
- g) Promover la asociatividad de las personas adultas mayores y la participación ciudadana informada.
- h) Promover la participación de las personas adultas mayores en los espacios de toma de decisión.
- i) Promover los saberes y conocimientos de las personas adultas mayores.
- j) Otros que señale el reglamento de la presente ley.

Ley N.º 30490 – Ley de la Persona Adulto Mayor, Artículo 11.

En la ciudad de Huancayo existen 3 CIAM:

- CIAM Huancayo (el principal), ubicado en el centro de la ciudad de Huancayo, con sede en la infraestructura del Coliseo Municipal de Huancayo, administrado por la gerencia de desarrollo social de la municipalidad provincial de Huancayo. Cuenta con 140 inscritos y 35 asistentes promedio (169).
- CIAM El Tambo en el Centro del Adulto Mayor El Tambo – Parque de la Paz, con oficina administrativa en la Casa de la Cultura El Tambo, donde se ubica la Gerencia Municipal de Desarrollo Social El Tambo. Cuenta con 110 registrados y 30 asistentes promedio (169).
- CIAM Chilca, que no cuenta con infraestructura concreta, opera mediante alquiler de espacios para una o dos actividades eventuales al mes organizados por el área de Desarrollo Social Chilca y la oficina administrativa de CIAM en el primer piso del edificio municipal en av. Huancavelica. Cuenta con 60 registrados y 52 asistentes promedio (169).

B. Centro de Atención para Personas Adultas Mayores

Según la normativa (Ley N.º 30490) son espacios públicos o privados que tienen acreditación del Estado, tienen servicios integrales e integrados y especializados (13). Se clasifican en:

- a. Centros de Atención Residencial
- b. Centro de Atención de Día
- c. Centro de Atención de Noche
- d. Otros que establezca el reglamento

Ley N.º 30490 – Ley de la Persona Adulta Mayor, Artículo 13.

- Centro de atención de día

Centros donde se previene, informa y capacita sobre estilos de vida saludable, promoviendo un adecuado contexto social, psicológico e incluso económico, son espacios de encuentro generacional orientados a mejorar el proceso de envejecimiento y erradicar el aislamiento (170).

- Centro del Adulto Mayor EsSalud

Centro dirigido por EsSalud, únicamente dirigido a población afiliada al seguro social EsSalud. En estos centros se ofrecen talleres con objetivo de educación emocional, artística, física, motriz, emprendedora, etc. Además de formarse grupos de apoyo voluntario a su misma población y charlas educativas en salud (171).

A nivel nacional, en el 2016 existen 124 CAM en donde se atienden más de 89 mil adultos mayores. (EsSalud, publicación del 29 de agosto, 2016) (172).

- Centro del Adulto Mayor, Oficina de Normalización Previsional (ONP)

Cartera de servicios gerontológico-sociales ofrecidos a sus afiliados para contribuir con el cuidado integral y el envejecimiento con bienestar. El cumplimiento de estos servicios es de carácter obligatorio en todas las Casas Yuyay (ONP) aprobados por la Resolución Jefatural N.º 175 -2022-ONP/JF que aprueba toda la directiva mencionada para sus asegurados en el Sistema Nacional de Pensiones (173).

En Huancayo, actualmente, se cuenta con un centro ubicado en la av. Calmell del Solar N.º 627, con aproximadamente 50 asistentes hasta la fecha (169).

- Centro de atención residencial para el adulto mayor

Centros administrados por el sector público o privado y regulados por el Estado, caracterizados por brindar servicios de cuidado de larga duración y programación de actividades para la capacitación de sus habilidades físicas y cognitivas en la modalidad residencial para personas adulto mayores dependientes en cualquier grado (174).

- Albergue “San Vicente de Paul”

Centro de apoyo social al adulto mayor (albergue), atendido por personal profesional en la salud y administrado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

En Huancayo, el albergue con población adulto mayor (PAM) en estado de abandono, cuenta con sede en el distrito de Chilca administrado por la Sociedad de Beneficencia Huancayo, con 47 albergados al 2021 (capacidad máxima de 50 personas).

- Casa de reposo

Centros administrados por entidades privadas denominados también como hogar geriátrico, casa de retiro, etc., que ofrecen servicios de alojamiento o estancia, asistencia médica y otros servicios multidisciplinarios para mejorar la calidad de vida de los residentes. Es también un espacio recreacional de inclusión generacional y familiar (cuando existen familiares que realizan visitas frecuentes y que llevan a cargo la tutoría del paciente) (175).

En Huancayo existen 4 casas de reposo acreditadas en el Registro nacional de centros de atención para el adulto mayor bajo la administración de instituciones privadas formales, con años de experiencia y reconocidas en el rubro; sin embargo, solo son 3 las que siguen ejerciendo sus funciones (hasta el 2022) de manera regular y con población considerable: casa de reposo San Jacinto, Los Tulipanes, y Mi Dulce Hogar (176).

7.1.2.2. Políticas nacionales a favor del adulto mayor

- Política nacional multisectorial para personas adulto mayor (PNMPAM)

Es el primer instrumento de carácter estatal que tiene como objetivo la formación de una sociedad peruana para todas las edades en donde se realice el correcto ejercicio de sus derechos a lo largo de todo el ciclo vital de la persona y libre de discriminación. Este instrumento organiza el trabajo del Estado para lograr objetivos, establece las metas principales, define indicadores y metas, señala las pautas y servicios que ayudan a abordar problemas que aquejan a la población adulto mayor. Esta política también decreta las responsabilidades que tienen los gobiernos regionales, locales e institucionales, de tal modo que promueve la participación activa de la sociedad y el Estado (170).

Los objetivos que la PNMPAM establece en el contexto de la diversidad de población adulto mayor en cuanto a sus características, las necesidades que evidencian, intereses y derechos para mejorar su calidad de vida y proceso de envejecimiento (170) son:

1. Garantizar el derecho al cuidado y buen trato, libre de discriminación, hacia las PAM.
 2. Promover un envejecimiento saludable.
 3. Garantizar prestaciones tanto contributivas como no contributivas.
 4. Garantizar la educación en todos los niveles y modalidades.
 5. Proveer la participación social, política y productiva de las PAM.
- Guía para la implementación y funcionamiento de los centros integrales de atención al adulto mayor – CIAM

Manual con carácter de documento técnico orientador, aprobado por la Resolución Ministerial N.º 060-2020-MIMP, con el objetivo de establecer pautas y recomendaciones a la hora de implementar un Centro Integral de Atención para el Adulto Mayor (CIAM) en el marco de la Ley de la Persona Adulto Mayor – Ley N.º 30490.

Este documento tiene la finalidad de promover la prestación de servicios al adulto mayor por parte de los gobiernos locales a través de los CIAM de manera responsable y eficaz la participación e integración del usuario, así como, la protección y ejercicio de sus derechos (177).

- Derechos del adulto mayor

En el 2016 se publicó la Ley N.º 30490 – Ley de la Persona Adulta Mayor con el fin de establecer normas que garanticen el ejercicio de los derechos de este sector de la población, mejorar su calidad de vida, integración social, económica, política y cultural (13).

Los derechos de las personas adulto mayores que se enmarcan en la mencionada ley son (13):

- a) Derecho a la vida digna, plena, independiente, autónoma y saludable.
- b) Derecho a la no discriminación por edad o no ser sujeto a imagen peyorativa.
- c) Derecho a la igualdad de oportunidades.
- d) Derecho a la atención integral e integrada, cuidado y protección familiar y social.
- e) Derecho a vivir en familia y envejecer en el hogar y en comunidad.
- f) Derecho a una vida sin violencia.
- g) Derecho a acceder a programas de educación y capacitación.

- h) Derecho a participar activamente en la sociedad, laboral, económica, cultural y política del país.
- i) Derecho a la atención preferente en todos los servicios públicos y privados.
- j) Derecho a la información adecuada y oportuna en todos los trámites.
- k) Derecho a realizar labores y actividades acordes a su capacidad física o mental.
- l) Derecho a brindar su conocimiento previo e informado en todo aspecto de su vida.
- m) Derecho a la atención integral en salud y participar del proceso de atención de su salud.
- n) Derecho al acceso a condiciones apropiadas de reclusión cuando se encuentre privada de su libertad.
- o) Derecho al acceso a la justicia.

7.1.2.3. Conclusiones parciales

- En la zona metropolitana de Huancayo respecto a las Políticas y Planes Nacionales para el Adulto Mayor: Respecto a la PAM, en Huancayo solo 533 Hab están afiliados a Pensión 65 (Política económica que aporta un monto determinado mensual para su gasto cotidiano mínimo). Huancayo cuenta con nueve centros que brindan servicios a la PAM administrados por entidades públicas o privadas con atención en modalidad diurna y residencia temporal o permanente, servicios inter e intra institucionales y multidisciplinarios (cada centro en Huancayo solo ofrece talleres que el espacio arquitectónico que poseen les permita):
 - Centros que requieren admisión mediante afiliación a un seguro social o sistema de pensiones.
 - CAM (2): Administradas por entidades públicas, que requieren que el usuario esté afiliado a un seguro de aportaciones mensuales / anuales, atención diurna y con asistencia, seguimiento y tratamiento médico.
 - Centros que no requieren admisión mediante afiliación a un seguro social o sistema de pensiones.
 - CIAM (3): Administradas por el Estado que no requieren aportaciones mensuales/anuales ni afiliación a un seguro de pensiones, atención diurna con talleres de 3 horas al día 3 o 2 veces a la semana y albergando a la cantidad de asistentes que el aforo del espacio ocupado lo permite.
 - Centros de residencia (4): Administrados por entidades públicas y privadas; de asistencia permanente o temporal con tutoría médica permanente, albergados en espacios acondicionados para su función (no necesariamente los adecuados) sostenidos por la mensualidad de cada residente, con capacidad limitada de acuerdo con el aforo permitido por la infraestructura ocupada.

- Respecto a las Políticas Nacionales a favor del Adulto Mayor: En el Perú existen lineamientos legales y normados para la creación de los centros en mención, ya sea el Plan Nacional Multisectorial para la población adulto mayor, una guía para la implementación de CIAM y la misma Ley N.º 30490 en donde se establecen los derechos que protegen al Adulto Mayor y la exigencia de estos.

Pese a estas guías, en la Provincia de Huancayo no existe infraestructura eficiente y que cubra en su totalidad las necesidades para cada servicio brindado que corresponde a un Centro Integral del Adulto Mayor, debido a que están dentro de infraestructuras adaptadas al servicio, pero no diseñadas para el mismo y esto provoca que el usuario esté obligado a hacer uso de este sin considerarse que no es un espacio óptimo.

7.1.3. Análisis de referentes

7.1.3.1. Referentes internacionales

Se escogieron tres proyectos a nivel internacional que tienen gran impacto en la zona en la que se han construido. Un detalle importante es que uno de los centros a continuación presentados fue adaptado para funcionar como residencia de ancianos. Los centros que se presentan a continuación están ubicados en Portugal y España.




Es importante mencionar que, al ser proyectos ejecutados recientemente, relativamente y dentro de un continente como Europa, las normativas están bajo los estándares internacionales. Por esta razón, los centros escogidos servirán de ejemplo para poder tener una base para el planteamiento de diseño del proyecto de tesis.

A continuación, se presenta el mapa con la ubicación de los Referentes Internacionales seleccionados para esta investigación (*figura 103*):



Figura 103. Ubicación de Referentes internacionales.

Tabla 42. Ficha técnica referente internacional 1

REFERENTE N°1 – RESIDENCIA ALCÁ CER DO SAL/ AIRES MATEUS			
GENERALIDADES	AUTORIA: Francisco Aires Mateus & Manuel Aires Mateus.		
UBICACIÓN	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE TERRENO	ÁREA TECHADA
Alcácer do Sal, Portugal	2010	7 293.59 m ²	3 640.00 m ²
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	ENTORNO	DETALLE	
		Residencia construida como complemento del Centro de salud “Casa de la Misericordia”, con base conceptual de hospital – hotel, siendo la planta baja, el área social; y las superiores, áreas privadas.	
MATERIALIDAD	DISTRIBUCIÓN		
Exterior : Concreto Interior : Ladrillo expuesto Acabado : Pintura Blanca	SOTANO: <ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Áreas recreativas • Salones Sociales • Comedor • Cocina 	PRIMER Y SEGUNDO PISO: <ul style="list-style-type: none"> • Habitaciones Simples • Habitaciones Dobles • Salas Técnicas • Vestuarios 	
ZONIFICACIÓN			
 <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>SOTANO</p> <ul style="list-style-type: none"> SALA DE ESPERA CIRCULACIÓN VERTICAL SALÓN SOCIAL COMEDOR COCINA </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>PRIMER PISO</p> <ul style="list-style-type: none"> HABITACIONES SIMPLES CIRCULACIÓN VERTICAL HABITACIONES DOBLES TALLER </div> <div> <p>SEGUNDO PISO</p> <ul style="list-style-type: none"> HABITACIONES SIMPLES CIRCULACIÓN VERTICAL HABITACIONES DOBLES </div> </div>			

Fuente: ArchDaily

7.1.3.2. Panel fotográfico de referente internacional 1



*Figura 104. Rampas de acceso
Nota. Vista de rampas de acceso al centro
Extraída de ArchDaily*


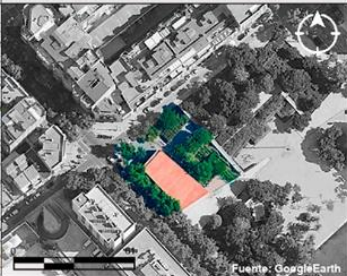
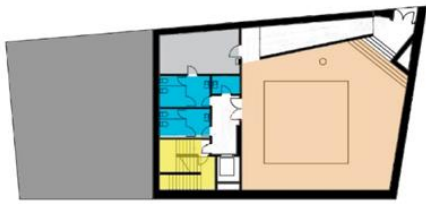

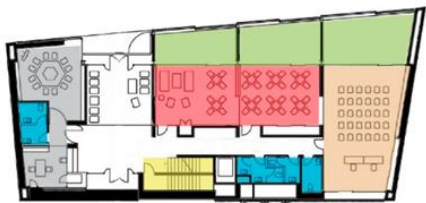

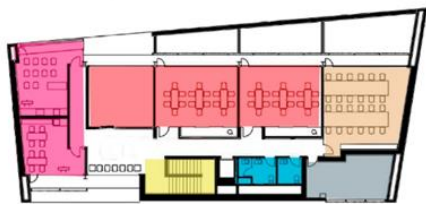



*Figura 105. Fachada interior
Nota. Vista de la fachada principal del centro
Extraída de ArchDaily*



*Figura 106. Ambientes interiores
Nota. Vista de espacios interiores del centro
Extraída de ArchDaily*

Tabla 43. Ficha técnica referente internacional 2

REFERENTE N° 2 - CASAL DE GENT GRAN DEL BAIX GUINARDÓ			
GENERALIDADES		AUTORIA: Baena Casamor Arquitectes.	
UBICACIÓN	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE TERRENO	ÁREA TECHADA
Carrer de la Marina N° 380- Horta Guinardó, Barcelona.	2010	7 293.59 m ²	3 640.00 m ²
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	ENTORNO	DETALLE	
		Ubicada dentro de la zona urbana, inicialmente usada como espacio intermedio entre la zona privada y pública. Se conecta con la plaza trasera a modo de patio.	
MATERIALIDAD		DISTRIBUCIÓN	
Exterior : Concreto Interior : Ladrillo expuesto Acabado : Pintura Blanca	SOTANO: • Zona común • Zona Administrativa • SS. HH	PRIMER PISO: • Zona de Talleres • Zona común • Zona Administrativa • SS. HH	SEGUNDO PISO: • Zona de Talleres • Zona común • Zona Administrativa • SS. HH
ZONIFICACIÓN			
		SOTANO 	
		PRIMER PISO 	
		SEGUNDO PISO 	

Fuente: ArchDaily

7.1.3.3. Panel fotográfico de referente internacional 2



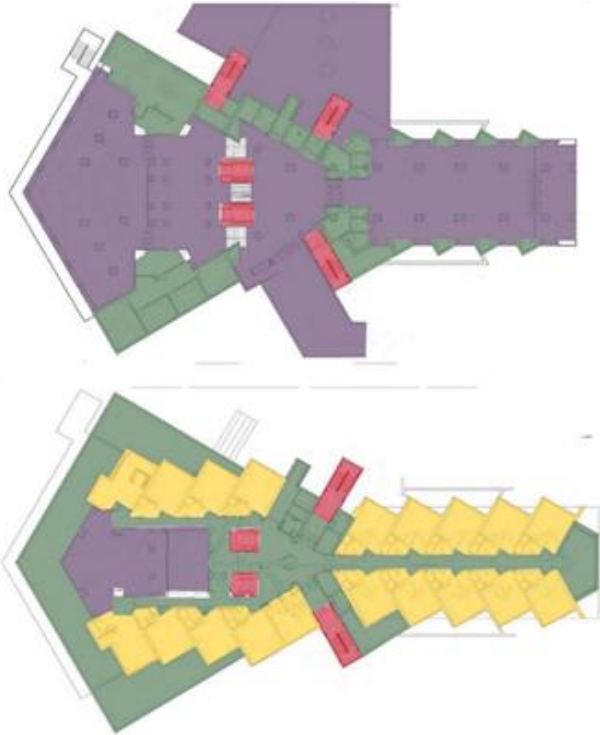


*Figura 107. Acceso principal
Nota. Vista del acceso principal
Extraída en ArchDaily*



*Figura 108. Fachada
Nota. Vista de la fachada del centro
Extraída de ArchDaily*

Tabla 44. Ficha técnica referente internacional 3

REFERENTE N° 3 - RESIDENCIA DE ANCIANOS DE ISLABE			
GENERALIDADES		AUTORIA: Estudio Enrique Abascal Arquitectos.	
UBICACIÓN	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE TERRENO	ÁREA TECHADA
Estepona, Malaga, España.	2008	20 500.96 m2	17 924.43 m2
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		ENTORNO	DETALLE
 <p>Fuente: GoogleMaps</p>			<p>Adaptación para residencia de un edificio en estado de abandono, añadiendo escaleras externas, ampliación de ambientes internos, mejorando la iluminación natural, inclusión de jardines planos e implementación de accesorios para uso geriátrico (elementos guía).</p>
MATERIALIDAD		DISTRIBUCIÓN	
<p>Exterior : Concreto Interior : Concreto Acabado : Pintura exterior e interior en tono amarillo.</p>		<p>SOTANO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamientos. 	<p>PRIMER PISO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cafetería. • Cabinas de teléfono. • Ambigú. • Áreas verdes • Zonas de entretenimiento. <p>SEGUNDO A OCTAVO PISO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona privada de uso exclusivo de residencia. • 98 habitaciones.
ZONIFICACIÓN			
 <p>PRIMER PISO</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Pública Zona Semi Pública Circulación Vertical <p>SEGUNDO PISO a Octavo Piso</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Pública Zona Semi Pública Circulación Vertical Zona Privada 			

Fuente: Estudio Enrique Abascal Arquitectos

7.1.3.4. Panel fotográfico de referente internacional 3



Figura 109. Perspectiva del centro

Nota: Vista en perspectiva del proyecto del arquitecto Fernando Alda



Figura 110. Fachada principal

Nota. Vista de fachada e ingreso principal del proyecto del arquitecto Fernando Alda

7.1.3.5. Conclusiones parciales

Luego del análisis realizado en las fichas técnicas sobre cada referente, se puede concluir que:

- Respecto al confort y salubridad, cada institución está rodeada de área verde; la ambientación natural también fue un factor importante, área a la cual los espacios interiores tienen vista y accesos. Todos son espacios conectados y útiles para las actividades a realizar

dentro del centro. Todo esto pese a que los 3 referentes están edificados dentro de la zona urbana o residencial, pero mantuvieron ese espacio de área verde y sus visuales con nivel de importancia. Concepto que impacta positivamente en la experiencia multisensorial por la regulación de temperatura y ruido, además de que permite la correcta iluminación natural.

- Con respecto al diseño funcional, pese a que los centros fueron producto de proyectos nuevos, remodelaciones o ampliaciones; en cada etapa constructiva se pensó en el usuario, el bienestar y calidad de vida que tendrá. Los volúmenes en el diseño de cada centro juegan con el paso de luz, generando espacios acogedores y funcionales para cada actividad destinada por zona.
- En acabados y materialidad, se observa su peculiaridad en el uso de pintura blanca en cubierta, madera o material expuesto en muros y extensión de áreas verdes que complementan y amarran el concepto del edificio.
- En seguridad, todos los centros cuentan de 2 a más niveles y es evidente la accesibilidad universal que incluyen en el diseño haciendo uso no solo de ascensores o montacargas sino rampas que complementan el concepto de diseño sin ser invasivo.

Cabe resaltar los servicios que son ofrecidos por estos centros, convirtiéndolos no solo en espacios donde se brinden talleres, sino en espacios en los que se desarrolla un ser humano y la mente.

7.1.3.6. Referentes nacionales

De la misma manera en la que se analizaron los referentes internacionales, tenemos los referentes nacionales. Se presentan 3 proyectos que han tenido gran impacto en la zona en la que se han establecido y sirven de ejemplo para el proyecto que se realizarán en la investigación. A continuación, se presentarán dos centros regidos por la Beneficencia Pública de Lima Metropolitana (sector público) y la última es un centro regido por entidad privada.

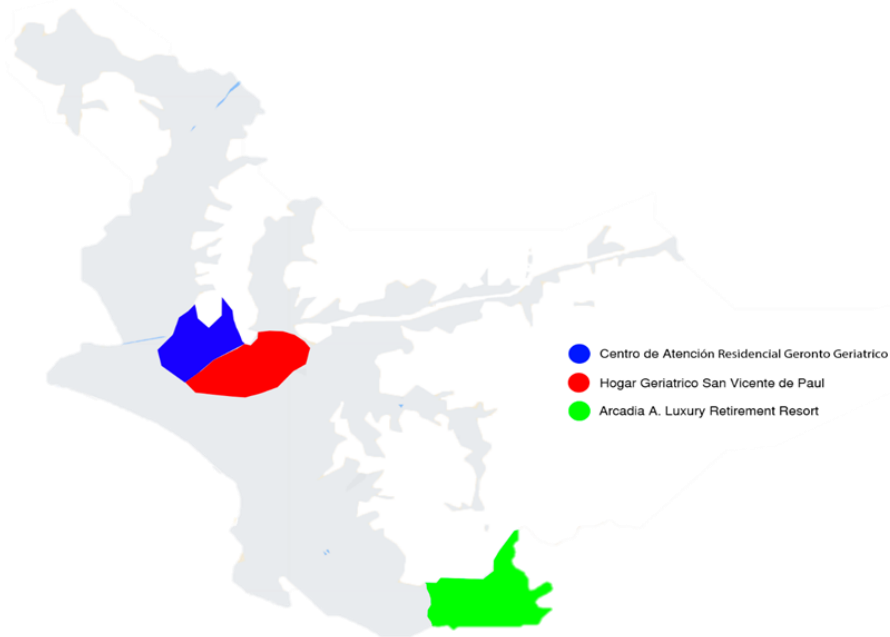


Figura 111. Ubicación de referentes nacionales

Tabla 45. Ficha Técnica Referente Nacional 01.

REFERENTE N° 1 - HOGAR GERIATRICO SAN VICENTE DE PAUL			
GENERALIDADES		AUTORIA: Estudio Enrique Abascal Arquitectos.	
UBICACIÓN	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE TERRENO	ÁREA TECHADA
Barrios altos, Lima, Perú	1922	8 650.00 m ²	6 785.00 m ²
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		ENTORNO	DETALLE
<p>BARRIOS ALTOS</p> <p>Fuente: GoogleMaps</p>		<p>Fuente: GoogleEarth</p>	<p>Conjunto de ejes longitudinales y transversales de un solo piso (5m altura), que dividen las zonas privadas femeninas y masculinas y las zonas complementarias. La fachada también se compone por pilastras dóricas. La arquitectura original presenta alteraciones por las remodelaciones realizadas.</p>
MATERIALIDAD		DISTRIBUCIÓN	
<p>Exterior : Ladrillo expuesto. Interior : Ladrillo expuesto Acabado : Pintura exterior color rosa pastel.</p>		<p>PRIMER PISO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capilla • Comedor • Área administrativa • Almacén • Enfermería 	<ul style="list-style-type: none"> • Terapias • Pabellón de mujeres y varones • Área para el personal
ZONIFICACIÓN			
<p>PROPIEDAD DE TERCEROS</p> <p>CALLE RIVERA Y DAVALOS</p> <p>JR. ANCASH</p> <p>ALBERGUE DE NIÑOS</p>			
<p>PRIMER PISO</p> <ul style="list-style-type: none"> Fisioterapia Residencia de Varones Residencia de mujeres Área de personal Comedor Cocina Administración Enfermería Área Verde 			

Fuente: Sánchez (178)

A. Dato histórico

El hogar Geriátrico San Vicente de Paul es un hospicio para personas adulto mayor en estado de abandono que se edifica gracias al arquitecto Rafael Marquina bajo el encargo de la Sociedad de Beneficencia de Lima; proyecto con el objetivo de ayudar asistencialmente a este sector de la población (179).

Las modificaciones y ampliaciones que se han realizado en el centro a lo largo del tiempo desde el 1992 ocasionaron el crecimiento inadecuado y la pérdida del estilo arquitectónico inicial del edificio.

El ingreso por el jr. Ancash es el único ingreso al centro y, como se puede observar en la *figura 112*, es un diseño planteado acorde al uso. Sin embargo, en la *figura 113*, se observa la fachada lateral que, en el en el que se planteó el diseño, era una calle sin uso ni recorrido; que, a diferencia con la actualidad, esta calle es muy recorrida ya que colinda con una de las estaciones del metro de Lima, en donde esta fachada del centro ha sido afecta por el vandalismo que se acentuó en el lugar por el mal acondicionamiento y tratamiento de fachada, obligando al personal administrativo a improvisar cercos de seguridad.

7.1.3.7. Panel fotográfico de referente nacional 1



Figura 112. Ingreso principal
Nota. Vista de ingreso – jr. Ancash
Extraído de Sánchez (178)



Figura 113. Fachada lateral
Nota. Vista de fachada lateral – Estación del Metro de Lima
Extraído de Sánchez (178)



Figura 114. Espacios interiores
Nota. Vista de espacios interiores
Extraída de Sánchez (178)



Figura 115. Pabellones del diseño original
Nota. Vista interior de los pabellones antiguos
Extraída de Sánchez (178)



Figura 116. Pabellones de la ampliación del centro
Nota. Vista interior de la zona de ampliación y los pabellones nuevos
Extraída de Sánchez (178)



Figura 117. Dormitorios del albergue
Nota. Vista interior del pabellón de dormitorios
Extraído de Sánchez (178)



Figura 118. Capilla del albergue
Nota. Vista del interior de la capilla
Extraída de Sánchez (178)

Tabla 46. Ficha técnica de referente nacional 2

REFERENTE N° 2 - CENTRO DE ATENCIÓN RESIDENCIAL GERONTO GERIÁTRICO IGNACIA RODULFO Vda. DE CANEVARO			
GENERALIDADES		AUTORIA: Arquitectos de la Sociedad de Beneficencia de Lima.	
UBICACIÓN		AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE TERRENO
Rimac, Lima, Perú		1982	22 945.60 m2
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		ENTORNO	DETALLE
<p>Fuente: GoogleMaps</p>		<p>Fuente: GoogleEarth</p>	<p>Edificación que se conforma por 10 pabellones sociales de dos pisos, 1 pabellón privado de cuatro pisos. Al interior de la edificación existe un centro de atención Geronto Geriátrica. Gracias a la contribución de los pacientes del sector privado, el centro mantiene en buen estado a los residentes albergados.</p>
MATERIALIDAD		DISTRIBUCIÓN	
<p>Exterior : Ladrillo de arcilla. Acabado : Escarchado con cemento.</p>		<p>PRIMER PISO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración. • Comedor. • Salas de estar. • Centro geronto geriátrico. 	<p>SEGUNDO Y TERCER PISO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitaciones residenciales.
ZONIFICACIÓN			
<p>PROPIEDAD DE TERCEROS</p> <p>PROPIEDAD DE TERCEROS</p> <p>ORATORIO SALESIANO</p> <p>Jr. MADERA</p> <p>ZONIFICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Albergue Centro Gerontológico Residencia Comedor Áreas verdes Circulacion Horizontal 			

Fuente: Net360 - Marketing Digital

7.1.3.8. Panel fotográfico de referente nacional 2



Figura 119. Pabellón principal

Nota. Vista del pabellón principal que corresponde a los residentes matriculados, Sánchez (178)



Figura 120. Pabellón principal

Nota. Vista del patio interior del pabellón principal, Sánchez (178)



Figura 121. Vista del interior del albergue
Nota. Vista del patio central del albergue. Extraída de Sánchez (178)



Figura 122. Pabellones del albergue
Nota. Vista interior hacia los pabellones correspondientes al albergue
Extraída de Net360 - Marketing Digital

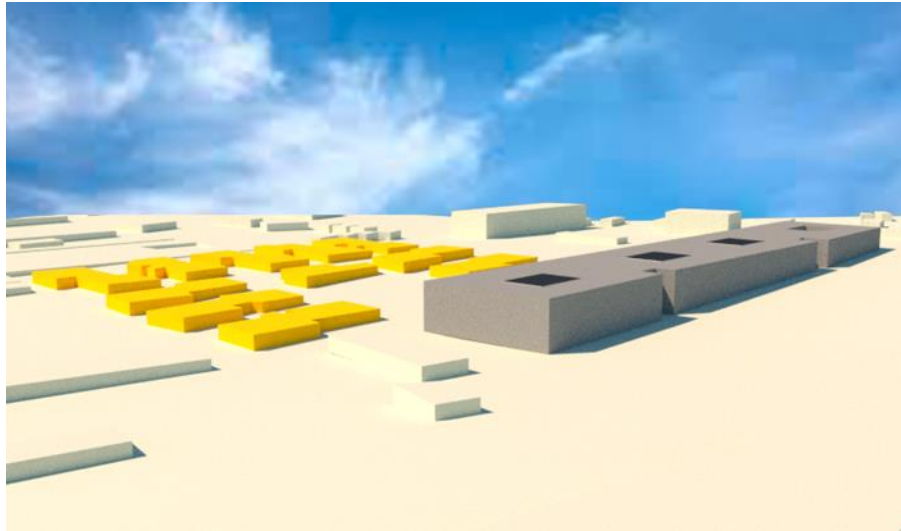


Figura 123. Volumetría esquemática

Nota. Volumetría esquemática del albergue para mostrar la ubicación de los pabellones de matriculados (plomo) y de los albergados (amarillo)



Figura 124. Fachada principal del centro (pabellón principal)

Nota. Vista de la fachada principal del albergue donde están ubicados los pabellones de matriculados, Sánchez (178)

La fachada principal del centro es el pabellón principal de residentes que pagan una mensualidad para residir ahí. El pabellón se conforma por cuatro niveles, esto permite darle escala al proyecto, mientras que el resto de los pabellones que les corresponde a los residentes albergados están en la parte posterior, solo cuentan con dos niveles y no son visibles desde la calle debido al volumen del pabellón principal.

Tabla 47. Ficha técnica de referente nacional 3

REFERENTE N° 3 - ARCADIA, A. LUXURY RETIREMENT RESORT			
GENERALIDADES	AUTORIA: Guillermo Málaga.		
UBICACIÓN	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE TERRENO	ÁREA TECHADA
Pachacamac, Lima, Perú	2012	14 900.50 m ²	6 500.00 m ²
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	ENTORNO		DETALLE
			Resort de 5 estrellas, alejado de la ciudad. Proyecto pensado en un centro de residencia tipo hotel con servicio de centro médico. Disposición de zonas dentro de un volumen en "U", rigiéndose a protocolos de atención similares a modelos en Estados Unidos.
MATERIALIDAD	DISTRIBUCIÓN		
Exterior : Ladrillo de concreto. Acabado : Pisos antideslizantes.	PRIMER PISO <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamientos. • Sala de estar. • Peluquería. • Biblioteca. • Capilla. • Área de parrillas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jardines. • Piscina. • Gimnasio. • Sala de juegos. • Sala de artes. • Cine. • Huerto. 	SEGUNDO Y TERCER PISO <ul style="list-style-type: none"> • Habitaciones dobles, triples y simples. • Lavandería. • Salas de estar.
ZONIFICACIÓN			
			
ZONIFICACIÓN			
 Zona residencial	 Fisioterapia		
 Estacionamiento	 Zona social y entretenimiento		
 Administración	 Área de parrillas		

Fuente: Latina.pe, 2018

7.1.3.9. Panel fotográfico de referente nacional 3



Figura 125. Patio interior del centro

Nota. Vista del patio interior del centro. Extraída de Facebook – Arcadia



Figura 126. Perspectiva de pabellón

Nota. Vista en perspectiva del centro Arcadia, extraída de Facebook – Arcadia



Figura 127. Biblioteca

Nota. Vista del interior de la biblioteca, extraída de Facebook – Arcadia



Figura 128. Habitación tipo departamento

Nota. Vista del interior de las habitaciones tipo departamento. Extraída de Facebook – Arcadia



Figura 129. Perspectiva volumétrica del conjunto
Nota. Vista aérea de la residencia, extraída de Facebook – Arcadia

La residencia “Arcadia” se encuentra dentro de un contexto óptimo en el que puede aprovechar las vistas y el espacio, alejado completamente de la zona urbana y la ciudad. Está colindante con terrenos agrícolas, en donde solo existe vegetación, a diferencia de lo que se ha visto en los dos casos anteriores que se encuentran dentro de la ciudad y solo depende de los jardines interiores para generar vistas con vegetación.

7.1.3.10. Conclusiones parciales

Se presentaron tres referentes nacionales, por el tipo de servicio que dan y la población que albergan como usuario. La primera diferencia notable entre los tres centros es la distribución y diseño funcional que existían; es decir, mientras que en el albergue “San Vicente de Paúl” (*tabla 48*), los pabellones se constituyeron a los lados de un eje central y que morfológicamente era simétrico, funcionalmente no permitía espacios de reunión entre pabellones; ya que el espacio es netamente de tránsito y no se podía permanecer ahí. El otro caso es el Hogar Geronto Geriátrico (*tabla 49*), en donde se observan los espacios de reunión social entre pabellones, incluso en el pabellón principal que tiene espacios de encuentro, pese a ser un solo volumen. Finalmente, en el tercer caso, la Residencia “Arcadia” (*tabla 50*), que es administrada por el sector privado, tiene una volumetría y distribución en “U”, generando un patio central y dos laterales que definen bien sus funciones. Por lo tanto, es evidente la calidad de espacios que existe entre los tres referentes y el grado de relaciones sociales que se podrían establecer en cada uno, basados en su diseño arquitectónico.

Resaltando los puntos importantes de habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico, se identificó que:

- Respecto al confort y salubridad, la ambientación natural también es un punto parcialmente a favor en el que en su totalidad lo cumple el tercer centro (*tabla 49*) y los otros dos referentes tratan de cumplir con el porcentaje mínimo para cubrir esta necesidad. Áreas verdes a las cuales los espacios interiores tienen vista y accesos, todos son espacios conectados y útiles para las actividades a realizar dentro del centro. Concepto que impacta positivamente en la experiencia, además de permitir la correcta iluminación natural.
- Con respecto al diseño funcional, ya que los ambientes se distribuyen en pabellones que se orientan hacia el este, norte y oeste; caso excepcional en el segundo referente (*tabla 49*), que la fachada y el pabellón principal están orientados hacia el sur, pero solo es el caso del pabellón principal con las habitaciones que tienen vista hacia la fachada.
- En acabados y materialidad, se observan colores aplicados en ambientes internos. Se puede apreciar que, sobre todo, en las habitaciones, se hace uso de colores neutros y cálidos, pero de baja saturación, como el durazno, beige, etc.
- En seguridad, solo un centro cuenta con un nivel y los dos últimos con más de 2 niveles y es evidente la accesibilidad universal que incluyen en el diseño haciendo uso no solo de ascensores o montacargas sino rampas que complementan el concepto de diseño sin ser invasivo con la arquitectura ni composición del espacio.

Los referentes presentados ofrecen servicios que impulsan el desarrollo social, cognitivo y físico; además de residencia temporal o permanente, con zonas y espacios diseñados para la función que se desarrollará dentro de él mismo.

7.2. Criterios de diseño

7.2.1. Dimensionamiento y envergadura

Se analizó desde el punto de vista normativo y matemático el tipo de servicios (tipología) y la demanda de población potencial que tendrá el proyecto.

7.2.1.1. Tipología

Según el análisis de aspectos determinantes para el desarrollo del proyecto, se observa que, según la Ley N.º 30490, existen dos tipos de centro que ofrecen servicios a la población mayor de 60 años tales como: Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM) y Centro de Atención al Adulto Mayor, los cuales cumplen con servicios indicados en la norma. Así mismo, después del análisis de los resultados, producto de la investigación realizada, se observa

que en la Ciudad de Huancayo no se cuenta con un CIAM debidamente instituido y casas de reposo adaptadas en lo que solían ser viviendas o locales comerciales; es decir, **se evidencia la carencia de una infraestructura que permita el correcto ejercicio de los servicios ofrecidos para la Población Adulto Mayor (PAM)** y que a la vez los espacios que la compongan sean de impacto positivo a la mente humana.

Entonces, **el proyecto pertenecerá a la fusión de ambas tipologías, CIAM y Centro Residencial Gerontológico.**

7.2.1.2. Demanda estimada

En el análisis previo del usuario (PAM en Huancayo) con proyección al 2025, se observa que la población potencial a la que se le brindarán los servicios tanto de residencia gerontológica como de servicios integrales será 938 Hab (*tabla 51*), los cuales se dividirán en residentes y público asistente al CIAM (*tabla 52*).

Tabla 48. Descripción de Población Potencial para la propuesta proyectual.

Población potencial 938 hab.	
Incluye	Excluye
- Mayores de 60 años en zona urbana	- Zona rural.
- Autovalente / Dependencia Leve – Moderada	- Dependiente grave – total
- Económicamente Inactiva.	- Afiliación a EsSalud y otros.
- Afiliada al SIS	Seguros de salud
- Sin afiliación a ningún seguro de Salud	
- Pensión 65	

Fuente: Propia basada en análisis de usuario Capítulo VI

Tabla 49. Segmentación de población atendida y población residente

Descripción	Hab.	Porcentaje
Población atendida en servicio diurno (60 – 79 años)	788	84.1
Población atención Gerontológica (80 - 85 años)	81	8.6
Población residente (>85 años)	68	7.3
Población Potencial	938	100

Fuente: Propia basada en análisis de usuario Capítulo VI

7.2.2. Cuadro de necesidades

En el siguiente cuadro se definen las necesidades encontradas a partir del análisis previo y alineadas a las dimensiones de estudio para poder realizar la propuesta.

Tabla 50. Cuadro de necesidades

Tipo de centro	Usuario	Criterios de diseño a partir de la variable		Consideraciones a partir de
		Habitabilidad	Descripción	referentes
Centro integral de atención al adulto mayor (CIAM)	938 Hab.	Confort	Espacios con nivel aceptable/óptimo en Iluminación (lux), temperatura ambiente (°C) y ruido (dB)	
		Seguridad	Cumplir con lo estipulado en el RNE sobre todo en la norma A.020 – Accesibilidad Universal. Presencia de ventilación natural, conexión visual /o física con áreas verdes.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Salones sociales ✓ Zonas de entretenimiento ✓ Centro Geronto geriátrico ✓ Biblioteca ✓ Capilla / SUM ✓ Gimnasio ✓ Lavandería
		Salubridad	Ventanas con área >20 % respecto al muro.	
		Función	Correcta distribución espacial (zonificación coherente respecto al uso del espacio). Altura de piso a techo relacionado a la función del espacio.	

Elaboración: A partir del análisis para el proyecto

Con el cuadro de necesidades ya planteado, se procede a estructurar el programa arquitectónico en donde se establecen áreas y zonas.

7.2.3. Programa arquitectónico

El proyecto propuesto está destinado a la Población Adulto Mayor de la Ciudad de Huancayo (Huancayo, El Tambo y Chilca) con las características descritas líneas arriba (*tabla 51*), En busca de un espacio en el que pueda recibir atención gerontológica, residencia, interacción generacional e intergeneracional y servicios multidisciplinarios. En pocas palabras, que busque calidad de vida en la vejez.

Para realizar el Programa Arquitectónico se relacionaron áreas y cantidad de ambientes utilizando como base normativa los siguientes documentos:

- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones
- ✓ Norma técnica de Salud N.º 021-Minsa/DGSP V.01 “Categorías de establecimiento del sector salud”
- ✓ Reglamento de los Centros de Atención para personas Adultas Mayores aprobada por el decreto supremo N.º 004-2016-MIMP
- ✓ Ley N.º 30490- Ley de la Persona Adulta Mayor
- ✓ Plan de Desarrollo Metropolitano de Huancayo 2017-2037
- ✓ Plan de desarrollo Urbano de Huancayo 2015-2025

Además, producto del análisis de referentes previo (*Tabla 41,42 y 43; pág. 244*) se propondrán ambientes y áreas no solo de la realidad nacional sino también de realidad internacional con miras hacia la calidad de servicio y atención al Adulto Mayor, todo lo mencionado estará bajo el concepto neuroarquitectónico (espacios adecuados a las necesidades específicas del usuario) con espacios sensibles y propios a la etapa de la vejez.

7.2.3.1. Cuadro de áreas por zonas

Siguiente página

Tabla 51. Programación de zona Administrativa

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m ² x persona)	Aforo	Subaforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Zona administrativa (Norma A.080)	Vestíbulo	Recepción	1	9.5	5		43.07	43.07	
		Espera	1	1.5	9		16.00	16.00	
		ss. hh. Varones 2L, 3u, 2I (Norma A.080)	1	sin aforo	sin aforo	14		12.00	12.00
		ss. hh. Mujeres 2L,3I (Norma A.080)	1	sin aforo	sin aforo			12.00	12.00
	Gerencia	Oficina + archivo	1	9.5	6		56.90	56.90	
		1/2 ss. hh.	1	sin aforo	sin aforo	6		2.20	2.20
		Admisión	1	9.5	4		39.50	39.50	
		Informes	1	5	7		32.85	32.85	
	Oficinas	Contabilidad	1	9.5 1 persona por asiento	6		36.20	36.20	
		Logística	1	9.5 1 persona por asiento	3	40	73	16.75	16.75
		Sala de médicos	1	1.5 1 persona por asiento	14		32.75	32.75	
		Archivo	1	sin aforo	sin aforo		28.40	28.40	
		Bienestar social	1	9.5 1 persona por asiento	6		29.30	29.30	
		Secretaría	1	9.5 1 persona por asiento	3	3	20.17	20.17	
	ss. hh.	Sala de reuniones	1	1.5 1 persona por asiento	14	14	30.00	30.00	
		ss. hh. varones 2L, 3u, 2I (Norma A.080)	2	sin aforo	sin aforo		5.30	10.60	
		ss. hh. Mujeres 2L,3I (Norma A.080)	2	sin aforo	sin aforo	sin aforo	4.80	9.60	
		Depósito (Cuarto de aseo)	2	sin aforo	sin aforo		2.00	4.00	
				Total parcial				383.44	
				Circulación 30 %				115.03	
			Muros 15 %				57.52		
			Total				555.99		

Tabla 52. Programación zona residencial

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m ² x persona)	Aforo	Subaforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Zona Residencial	Sala de espera	2	1.5	10	19		14.32	28.64	
	Recepción	2	1.5	5	10		7.22	14.44	
	Enfermeras	Estación de enfermeras	3	5	2	5		8.40	25.20
		Dormitorio + Closet + SS.HH	3	Cama de 1.5 plaza	1	3		17.00	51.00
	ss. hh. visita	ss. hh. Mujeres 3L, 4I	2	sin aforo	sin aforo			12.20	24.40
		ss. hh. Disc. 1L, 1I.	4	sin aforo	sin aforo	sin aforo		6.00	24.00
		ss. hh. Hombres 3L, 2u, 2I	2	sin aforo	sin aforo			12.90	25.80
		ss. hh.	4	sin aforo	sin aforo			6.50	26.00
	Dormitorio tipo 1	Habitación Matrimonial	4	Cama de 2 plazas	2	12		14.00	56.00
		Estar intimo	4	Cama de 2 plazas	4			18.60	74.40
	Dormitorio tipo 2	ss. hh.	14	sin aforo	sin aforo	14		5.40	75.60
		Habitación Simple	14	Cama de 1.5 plaza	1			12.80	179.20
	Dormitorio tipo 3	ss. hh.	6	sin aforo	sin aforo		157	5.40	32.40
		Habitación Doble	6	2 Camas de 1.5 plaza	2	12		21.00	126.00
		ss. hh.	4	sin aforo	sin aforo			7.70	30.80
	Dormitorio tipo 4	Habitación Suite doble	4	2 Camas de 1.5 plaza	2	18		21.60	86.40
		Estar intimo	4	2 Camas de 1.5 plaza	4			11.90	47.60
	Dormitorio tipo 5	ss. hh.	6	sin aforo	sin aforo			37.10	222.60
		Habitación Cuádruple	6	4 Camas de 1.5 plaza	4	28		37.10	222.60
		Estar intimo	6	4 Camas de 1.5 plaza	4			9.30	55.80
	Dormitorio tipo 6	ss. hh.	1	sin aforo	sin aforo	11		6.40	6.40

	Habitación Cuádruple	1	4 Camas de 1.5 plaza	4		33.15	33.15
	Estar intimo	1	4 Camas de 1.5 plaza	4		6.90	6.90
	Terraza	1	4 Camas de 1.5 plaza	3		13.40	13.40
Tutoría	Oficina	3	1 persona por asiento	3	9	12.10	36.30
	Sala de tutores	1	1 persona por asiento	6	6	7.15	7.15
	Terraza social	2	2.5	5	10	13.00	26.00
	Área social	1	2.5	81	81	201.30	201.30
			Total parcial				1710.63
			Circulación 30 %				513.19
			Muros 15 %				256.59
			Total				2480.40

Tabla 53. Programación Zona de Atención Médica.

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m ² x persona)	Aforo	Subaforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Zona de atención médica	Atención al público	Sala de espera	1	0.8	31	31	24.50	24.50	
		Recepción	1	5	4	4	21.60	21.60	
		Informes	1	5	5	5	23.00		
	ss. hh.	ss. hh. Mujeres 4L, 5I	2	sin aforo	sin aforo			21.80	43.60
		ss. hh. Disc. 1L, 1I	4	sin aforo	sin aforo			6.70	26.80
		ss. hh. Hombres 4L, 3u, 2I	2	sin aforo	sin aforo	Sin aforo		21.80	43.60
	Triaje	Depósito de limpieza	4	sin aforo	sin aforo			1.00	4.00
		Atención	1	6	2	2		13.60	13.60
		Área de reposo	1	6	5	5		28.00	28.00
	Área de terapia	Terapia Física	1	10	14	14		140.90	140.90
		Psicoterapia	1	8	6	6		46.00	46.00
		Terapia ocupacional conductual	1	4	34	34	156	137.12	137.12
		Almacén de equipo técnico	1	sin aforo	sin aforo	sin aforo		21.70	21.70
		Depósito de mobiliario	1	sin aforo	sin aforo	sin aforo		19.00	19.00
		Consultorio Geriátrico General	1	6	7	7		40.90	40.90
	Consultorios auxiliares	Nutrición	1	6	6	6		37.50	37.50
		Psicología	1	6	6	6		38.70	38.70
		Médico terapeuta	1	6	6	6		36.10	36.10
		Odontología	1	6	7	7		42.00	42.00
	Farmacia	Almacén de medicamentos	1	sin aforo	sin aforo	sin aforo		23.00	23.00
		Área de ventas	1	1.5	22.6	22.6		33.90	33.90
		Cuarto de limpieza de consultorios	1	sin aforo	sin aforo	sin aforo		22.60	22.60
		Total parcial							796.27
	Circulación 30 %							238.88	
	Muros 15 %							119.44	
	Total							1154.59	

Tabla 54. Programación Zona de Talleres para Habilidades Cognitivas

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m2 x persona)	Aforo	Subaforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Habilidades cognitivas	Sala de ajedrez	1	4	23	23		93.50	93.50	
	Sala educativa	Alfabetización	1	4	15	15		60.80	60.80
		Ingles							
	Sala de repostería	Área de Mesas	1	5	6	6		Cafetería 30.00	30.00
		Cocina	1						
	Sala de arte	Dibujo y Pintura	1	4	16	16	134	65.80	65.80
		Escultura							
		Manualidades							
		Costura							
	Sala de Teatro y Música	1	4	23	23		93.20	93.20	
	Biblioteca	Área de atención	1	4	4			17.90	17.90
		Almacén	1	Sin Aforo	Sin Aforo	49		20.00	20.00
		Área de lectura	1	4	45			179.35	179.35
		Hombres 3L, 2U, 2I	1	Sin Aforo	Sin Aforo			15.60	15.60
ss. hh.	ss. hh. Disc. 1L, 1u, 1I	2	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo		6.60	13.20	
	Mujeres 3L, 4I	1	Sin Aforo	Sin Aforo			16.30	16.30	
	Total parcial							463.30	
	Circulación 30 %							138.99	
	Muros 15 %							69.49	
	Total							671.78	

Tabla 55. Programación Zona de Talleres para Habilidades Físicas.

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m ² x persona)	Aforo	Sub aforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Habilidades físicas	Huerto	1	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo		Aire libre	Aire libre	
	Deporte al aire libre	1	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo		Aire libre	Aire libre	
	Ciclovía	1	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo		Aire libre	Aire libre	
	Meditación	Yoga	1	1.5	80	80	255.2	Aire libre	Aire libre
		Tai Chi	1	1.5	84	84		Aire libre	Aire libre
		Área de maquinas	1	1 persona por maquina	35			52.80	
	GIMNASÍO	Área de circulación	1	1.5	27	91		40.60	138.50
		Aeróbicos	1	1.5	29			43.30	
				Total parcial					138.50
				Circulación 30 %					41.55
			Muros 15 %					20.75	
			Total					200.80	

Tabla 56. Programación Zona de Servicios Complementarios.

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m ² x persona)	Aforo	Sub aforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Zona de servicios complementarios	SUM	Foyer	1	1	19		18.70	18.70	
		Salón	1	1 p x asiento	160	179		240.20	240.20
	ss. hh.	Hombres 3L, 2U, 2I	1	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo		14.00	14.00
		ss. hh. Disc. 1L, 1u, 1I	2	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo	236	5.30	10.60
		Mujeres 3L, 4I	1	Sin Aforo	Sin Aforo	Sin Aforo		11.50	11.50
	Cafetería	Área de Mesas	1	1.5	57	57		86.00	86.00
		Cocina	1		Salón de Repostería			Salón de Repostería	-
				Total parcial					332.15
				Circulación 30 %					99.65
				Muros 15 %					49.82
			Total					481.62	

Tabla 57. Programación zona de servicios generales

Zona	Ambientes	Cant.	Unid. aforo (m ² x persona)	Aforo	Subaforo	Aforo total	Área parcial m ²	Área total	
Zona de servicios generales	Cocina	1	9.3	3	3		27.20	27.20	
	Comedor de Residencia	1	sin aforo	sin aforo	sin aforo		11.80	11.80	
		Área de mesas	1	1.5 1 p x asiento	128	128		209.00	209.00
	Lavandería de Residencia	3	9	1	3		9.40	28.20	
		Planchado	3	9	1	3		10.40	31.20
		Almacén de medicamentos	1	sin aforo	sin aforo			22.50	22.50
		Cuarto de basura	1	sin aforo	sin aforo			14.78	14.78
		Almacén de equipo técnico	1	sin aforo	sin aforo			21.69	21.69
		Cuarto de Aseo	3	sin aforo	sin aforo		165	5.50	16.50
		Almacén general	1	sin aforo	sin aforo	sin aforo		28.50	28.50
		Almacén de elementos de limpieza	1	sin aforo	sin aforo			10.90	10.90
		Grupo electrógeno	1	sin aforo	sin aforo			29.40	29.40
		Cuarto de máquinas	1	sin aforo	sin aforo			13.60	13.60
	Personal de servicio	Vestidores hombres 5D,8V	1	3	10	10		28.80	28.80
		Vestidores Mujeres 5D,8V	1	3	10	10		28.80	28.80
		Cuarto de vigilancia	1	5	5	5		22.50	22.50
	Guardianía	Control	2	5	2	3		8.70	17.40
		Total parcial							1118.17
		Circulación 30 %							335.45
		Muros 15 %							167.72
	Total							1621.34	

7.2.3.2. Cuadro de áreas totales

Tabla 58. Cuadro de áreas totales.

Descripción		Primer nivel	Segundo nivel	Tercer nivel		
Área techada total requerida por piso		3 441.40 m ²	3 473.72 m ²	1 058.00 m ²		
Área construida			7 973.12 m²			
	Descripción		Cantidad	A.P	A.T	
Área libre	Zona de parqueo	Autos y camionetas	13	955.81		
		Buses	3			
		Discapacitado	5			
	Zona de parqueo para personal de servicio	Autos y camionetas	6	411.08	1 366.89	
		Ambulancia	3			
		Patio de maniobras	1			
		N.º total de estacionamientos		31		
	Zonas al aire libre	Huerto		1	233.60	
		Deporte al aire libre		1	230.00	
		Ciclovía		1	273.20	
Meditación		Yoga		1	119.80	7 576.87
		Tai Chi		1	126.00	
		Áreas verdes (jardinería)			3984.50	
	Patio de visitas			738.00		
	Plaza principal			1871.77		
	Circulación 15 %				1 235.27	
			Área techada total	3 441.40		
			Área libre total	10 179.33		
			Área total del terreno requerido	13 620.73		

7.3. Selección de terreno

Para la selección del terreno se analizó la normativa, en específico, PDM Huancayo 2017 – 2037, PDU Huancayo, políticas y planes formulados y aprobados por el MIMP y RNE; documentos que brindan especificaciones para la correcta ubicación de un Centro Integral de Atención al Adulto Mayor, entre las cuales se encuentran:

- En el cuadro de compatibilidad e índice de usos de suelo del PDU y PDM, clasifica al proyecto como “Equipamiento local institucional”, el cual es compatible con las zonas de residencial (densidad alta, baja y media), educación, comercio (vecinal, especializado, intensivo, distrital y metropolitano), otros usos y usos especiales.
- En la normatividad establecida por el RNE y MIMP, se menciona que los CIAM deben tener como mínimo los servicios básicos de agua, energía eléctrica, alcantarillado, desagüe e instalaciones de comunicaciones.
- Asimismo, estos centros deben instituirse sobre una superficie regular (6 % de pendiente máxima), dentro de la zona de riesgo bajo, alejado como mínimo a un radio de 300 metros de zonas de peligro y vulnerabilidad; por geodinámica en superficie como: Deslizamientos

y Huaycos; por fenómenos meteorológicos como inundaciones y por geodinámica Antrópica como: Incendios urbanos, explosiones, derrame de sustancias químicas, contaminación (por residuos sólidos, ambientales, aguas servidas, relleno sanitario), zonas de desmonte de construcción y hacinamiento.

- Además de lo mencionado y con los servicios que se establecen en los planes y políticas para la institución con usuarios mayores de 60 años, el CIAM debe tener un suelo fértil, con visuales en contexto de tranquilidad, cerca de servicios hospitalarios y urgencias, con accesos viales definidos y compactos, de preferencia cerca de estaciones de transporte urbano para facilitar su conexión al público asistente.

7.3.1. Criterios de selección de terreno

Se determinan los siguientes criterios de selección planteados a base de los puntos mencionados con anterioridad a partir de la teoría y recomendaciones PDM Huancayo 2017 – 2037, PDU Huancayo, políticas y planes formulados y aprobados por el MIMP y RNE, para lo que se establece el siguiente Cuadro de ponderación de terrenos que serán evaluados para la selección final.

Tabla 59. Cuadro de Ponderación para la evaluación de Terrenos.

Criterio	Descripción	Puntaje
Área	Mínimo 10 000 m ² para albergar un proyecto de máximo 2 niveles con extensa área verde que lo rodee.	5
Topografía y forma	Pendiente menor al 6 %, sin abismo ni en colina para evitar hacer muchos desniveles que dificulten el fácil tránsito de los usuarios. De forma regular para evitar áreas residuales a la hora de organizar espacios según asoleamiento y pendiente.	5
Ubicación	Alejado de la zona céntrica de la ciudad, de preferencia en sectores periféricos (conexión con la naturaleza), dentro de la zona urbana y próximo a equipamientos de salud, recreación y educación a 1000 metros a la redonda.	5
Peligro y vulnerabilidad	El terreno debe estar alejado en un radio mínimo de 500 metros de zonas de peligro y vulnerabilidad por factores Geodinámicos por comportamientos en superficie, fenómenos meteorológicos y antrópicos.	5
Densidad	Zona residencial densidad media o baja.	5
Cobertura de equipamientos	Cercano a equipamientos de recreación activa y pasiva, nodos de encuentro familiar intergeneracional (máx 300 metros) centros educativos (máx 500 metros) u Hospitales (radio máximo de 15 minutos)	5
ACCESIBILIDAD	Acceso por una vía Arterial o colectora con proximidad máxima de 300 metros de distancia con una vía arterial, en buen estado, afirmadas o asfaltadas.	5
Servicios básicos	Zonas accesibles para el abastecimiento de agua, desagüe, alcantarillado y luz.	5

Zonificación	Compatibilidad de usos con “Local Institucional”	5
Calidad ambiental	Parques y áreas verdes públicas transitables en general, dentro de un radio de 300 metros a la redonda con influencia positiva en la mitigación de ruido, purificación de oxígeno y generación de sombra para el tránsito peatonal.	5
		50

7.3.2. Presentación de terrenos propuestos

A continuación, se presentan tres terrenos propuestos, en donde se describirán los criterios establecidos para su evaluación, además de una breve reseña que explique ciertas características generales.

Posterior al análisis de los centros que brindan servicios de atención al Adulto Mayor existentes en la ciudad de Huancayo (resultados de la investigación), se determina que el proyecto estará dentro del distrito de Huancayo. Por lo tanto, terrenos propuestos están dentro de la Ciudad de Huancayo (distrito de Huancayo) al lado noreste, perteneciente al Sector Ca-1 del distrito de Huancayo, sector con evidente crecimiento poblacional y en potencial consolidación urbana, dotado con servicios básicos, cercanos a equipamientos diversos como hospitales, universidades, complejos deportivos y conjuntos residenciales.

7.3.2.1. Terreno 1

Terreno localizado al noreste de la ciudad de Huancayo, exactamente en la ca. Domingo Sabio s/n – barrio Chorrillos, distrito y provincia de Huancayo. Perteneciente a una zona urbana proyectada (tanto en zonificación de equipamientos como de uso de suelo) y cercana a un sector en proceso de consolidación, en donde los terrenos agrícolas aún son visibles y poseen gran extensión (*figura 130*).

La accesibilidad al terreno se da por el Ca. Domingo Sabio (antes calle Tres), vía colectora sin habilitación ni afirmación en un tramo de 300 m desde el terreno, a la que se llega desde la av. Palian (vía arterial asfaltada a 1.1 km o 14 min caminando del terreno, donde se encuentra el flujo vehicular y peatonal más cercano) y jr. Santa Sofia (vía colectora asfaltada a 500 m del terreno), ingresando por el pasaje Los Linos (vía local sin afirmación a 100 m del terreno). Respecto a la cobertura de equipamientos, a 565 m se ubica el centro educativo militar Juan Valer Sandoval, a 590 m el local de recepciones “Fundo Porras Dolorier” y fuera del radio de 300 m la “Plaza principal de Palian” (952 m) (*figura 131*).



Figura 130. Ubicación de Terreno 1
 Nota. Vista satelital de la ubicación del terreno 1 por Google maps

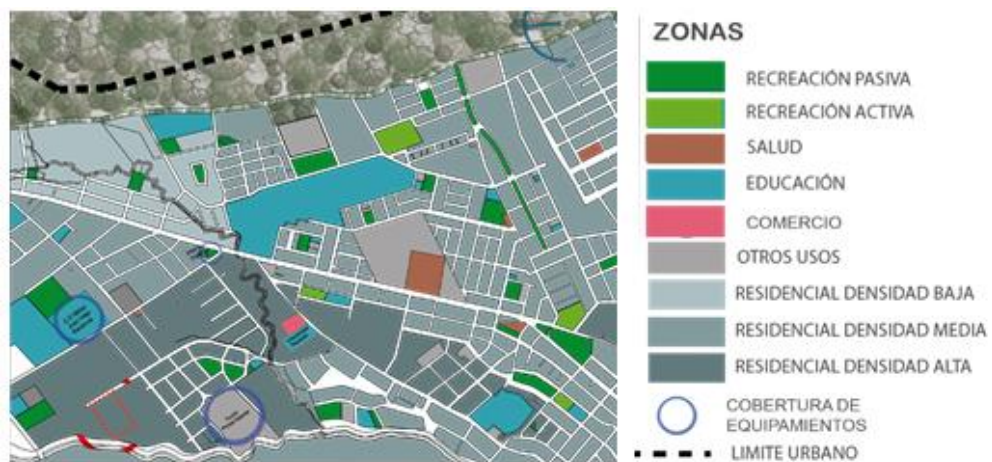


Figura 131. Plano de zonificación, uso de suelos y ubicación de Terreno 1

El terreno tiene forma irregular, actualmente está vacío y con zonificación Residencial Densidad Alta (RDA) (figura 131).

Sus colindantes y medidas perimétricas son (figura 38):

- Por el norte: Con propiedad de terceros en 87.58 ml
- Por el sur: Con propiedad de terceros en 224.71 ml
- Por el este: Con calle Domingo Savio en 132.18 ml
- Por el oeste: Con ZPE de ribera del río Shullcas en 190.46 ml

Perímetro total: 634.93 ml área: 20 544.30 m²

Pendiente topográfica de 4.45 % con inclinación más pronunciada hacia el río.

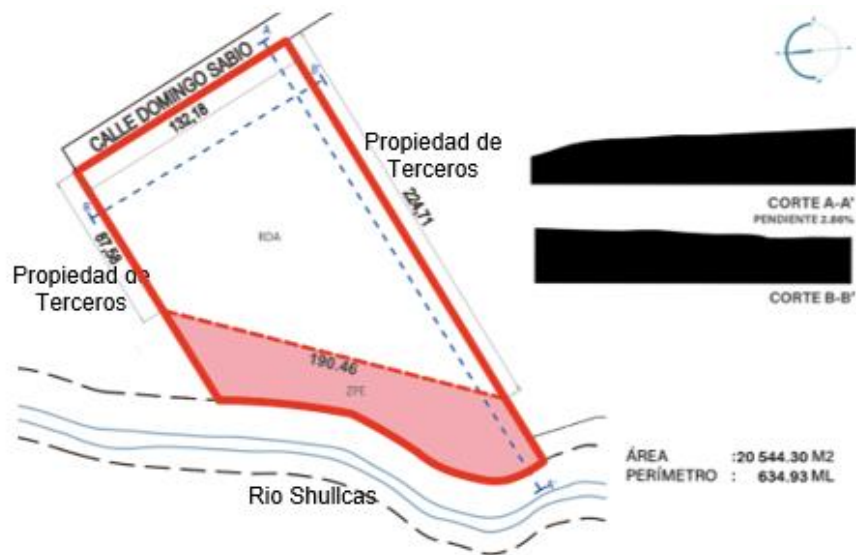


Figura 132. Medidas perimétricas y colindantes del Terreno 1

Respecto a la calidad ambiental, dentro del radio de 300 metros a la redonda existen terrenos reservados para recreación (3 parques, aún no se aprecian parques ni plazas consolidadas en aproximadamente 500 metros a la redonda) y el mismo terreno colinda con el río Shullcas hacia el oeste. En el aspecto de peligro y vulnerabilidad, el terreno colinda por el Oeste con una zona de peligro de inundación y vulnerabilidad al deslizamiento de la ribera del río Shullcas (figura 133).

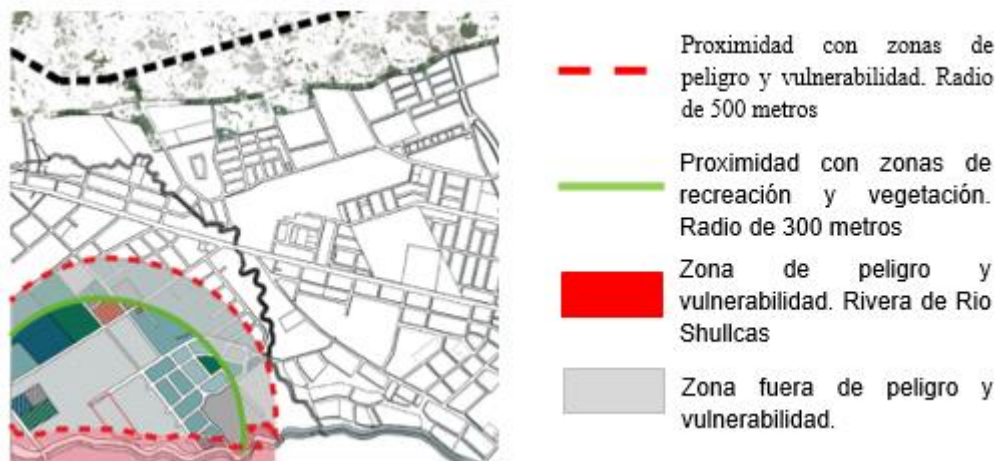


Figura 133. Proximidad con zonas de recreación y zonas de peligro y vulnerabilidad

No existe habilitación de servicios básicos como redes de agua y desagüe por la zona (ausencia de pozos de desagüe), las redes de alumbrado público están en proceso de instalación (Ficha técnica en anexo 14).

7.3.2.2. Terreno 2

Terreno localizado al noreste de la ciudad de Huancayo, exactamente en av. Alameda Universitaria s/n – barrio Chorrillos distrito y provincia de Huancayo. Pertenece a una zona urbana consolidada, en donde se aprecia por el norte la urbanización Corona del Fraile y por el sur la urbanización Colinas de San Antonio, Alto La Merced y La Merced (figura 134).

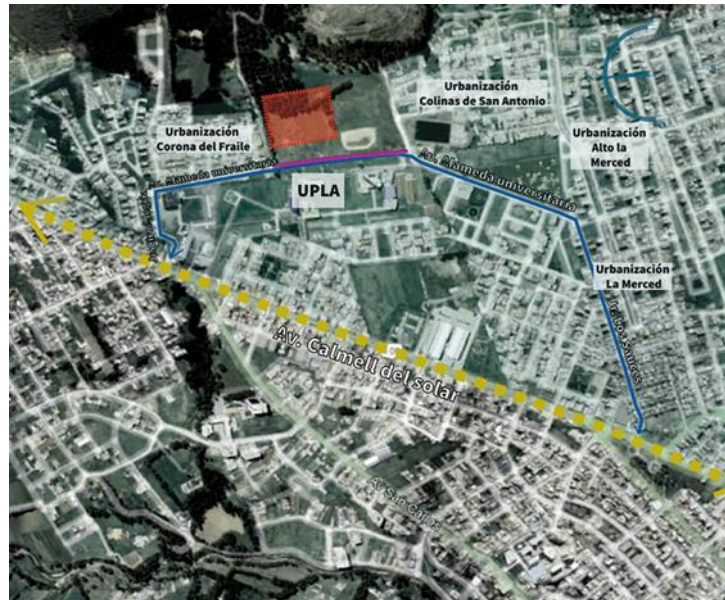


Figura 134. Ubicación de Terreno 2
Nota. Vista satelital de ubicación del terreno 2 por Google maps

La accesibilidad al terreno se da por la av. Alameda Universitaria, vía Arterial sin asfalto, pero afirmada y compacta en un tramo de 350 m y el resto es asfalto con flujo peatonal y vehicular por el sur en 300 metros desde el terreno con paradero línea 22 y Petra y por el norte con paradero de línea 22. Al terreno se llega desde la av. Calmell del Solar (vía arterial asfaltada a 600 m del terreno, con presencia de flujo vehicular y peatonal), ingresando por el norte en jr. Ciro Alegría y por el sur en jr. Los Sauces (ambas en mención son vías colectoras asfaltadas a 200 y 500 m respectivamente, con flujo vehicular y peatonal). Respecto a la cobertura de equipamientos, el terreno se ubica frente al Centro educativo superior UPLA, colinda por el oeste con recreación pasiva. Hacia el sur, en 306 m se encuentra el polideportivo Huancayo y hacia el oeste, a 4 min del terreno está el Nuevo Hospital El Carmen (figura 135).

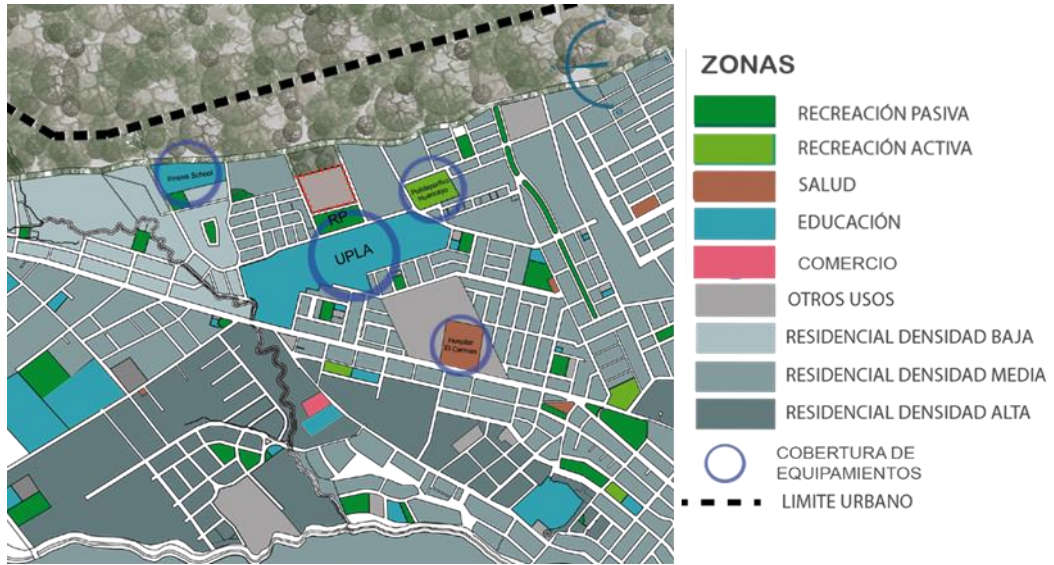


Figura 135. Plano de zonificación, uso de suelos y ubicación de Terreno 2

El terreno tiene forma regular, actualmente está vacío y con zonificación, otros usos (OU) (figura 135).

Sus colindantes y medidas perimétricas son (figura 136):

- Por el norte: Con calle Huayruna en 110.81 ml
- Por el sur: Con calle s/n en 111.53 ml
- Por el este: Con zona de Protección Especial en 132.44 ml
- Por el oeste: Con recreación pasiva en 132.23 ml

Perímetro total: 487.31 ml. Área: 14 604.56 m².

Pendiente topográfica de 4.50 % con pendiente ascendente hacia ZPE (este).

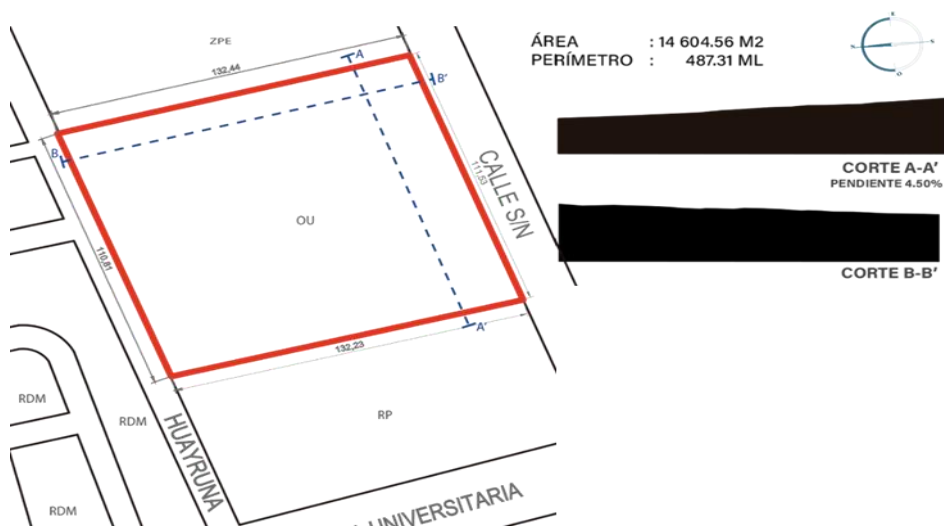


Figura 136. Medidas perimétricas y colindantes del terreno 2

Respecto a la calidad ambiental, existe colindancia hacia el este con ZPE, hacia el oeste con recreación pasiva y en un radio de 300 metros existen cuatro (4) parques. En el aspecto de peligro y vulnerabilidad, el terreno se encuentra alejado de puntos de peligro y vulnerabilidad por factores geodinámicos ya sea por comportamientos en superficie, fenómenos meteorológicos y antrópicos a más de 500 metros, sin embargo, en el límite del radio de 500 metros, se ubica un punto vulnerable de inundación (*figura 137*).



Figura 137. Proximidad con zonas de recreación y zonas de peligro y vulnerabilidad

El terreno no cuenta con habilitación de servicios básicos; sin embargo, está dentro de una zona consolidada, lo que significa que las redes de agua, desagüe, alcantarillado y energía eléctrica se pueden extender hacia el terreno (*ficha técnica en anexo 15*).

7.3.2.3. Terreno 3

Terreno localizado al noreste de la ciudad de Huancayo, exactamente en av. Alameda Universitaria s/n – urbanización Jardines de San Carlos, barrio Chorrillos, distrito y provincia de Huancayo. Pertenece a una zona urbana consolidada, en donde se aprecia por el norte ingreso hacia la Facultad de Ingeniería de la UPLA, por el este con urbanización Colinas de San Antonio, por el oeste Urbanización Jardines de San Carlos y por el sur la urbanización Alto La Merced y La Merced (*figura 138*).

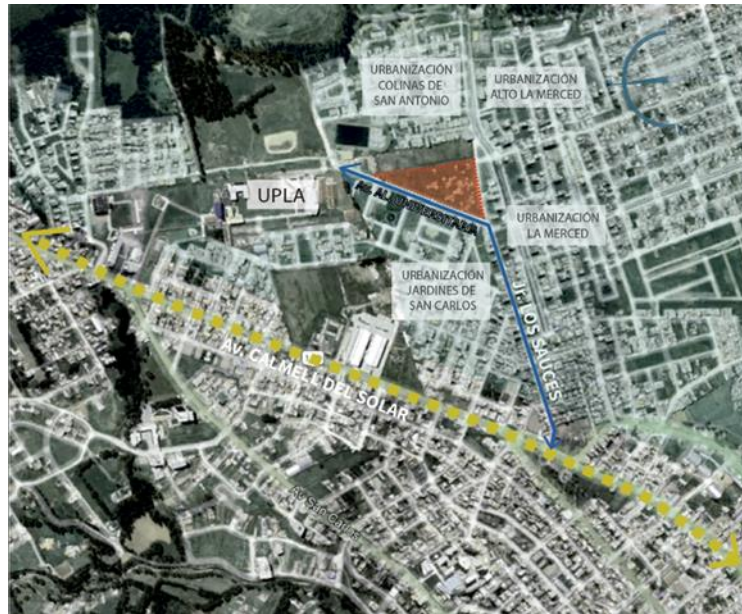


Figura 138. Ubicación de terreno 2
Nota. Vista satelital de ubicación de terreno 2 por Google maps

La accesibilidad al terreno se da por la av. Alameda Universitaria o jr. Los Sauces, vías asfaltadas con flujo vehicular y peatonal a las que se llega desde la av. Calmell del Solar (vía arterial asfaltada a 800 m del terreno, con presencia de flujo vehicular y peatonal) ingresando por jr. Los Sauces (vía colectora asfaltada). Respecto a la cobertura de equipamientos, el terreno se ubica a 342 m hacia el norte del polideportivo de Huancayo y el centro educativo superior UPLA; a 267 m al norte con el Colegio de Contadores Públicos del Perú y hacia el oeste, a 3 min del terreno está el Nuevo Hospital El Carmen (figura 139).

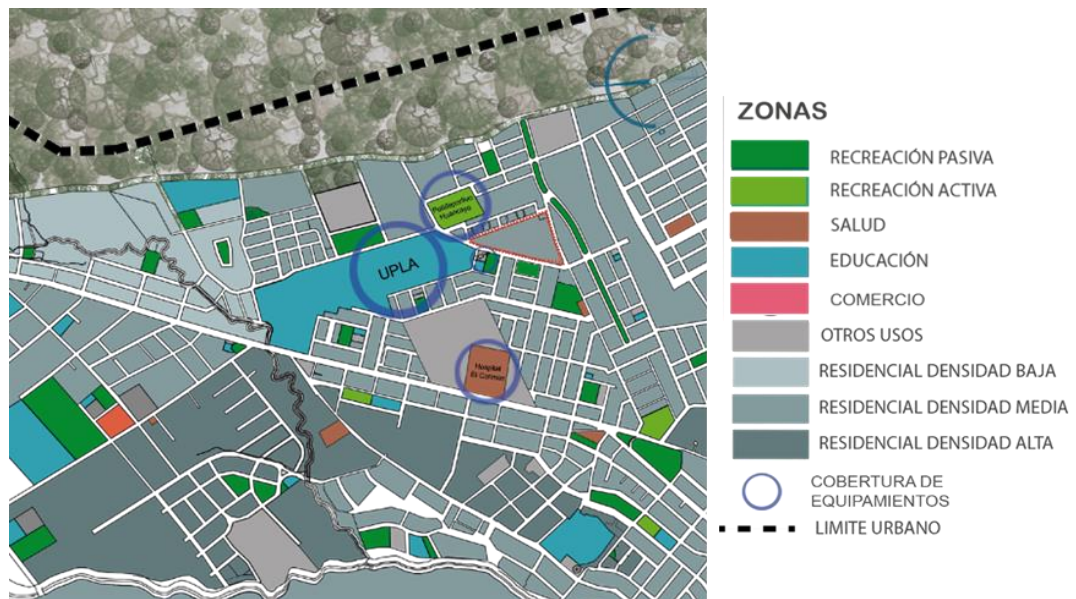


Figura 139. Plano de zonificación, uso de suelos y ubicación de terreno 2

El terreno tiene forma irregular, actualmente está vacío y con zonificación residencial densidad media (RDM) (figura 140).

Sus colindantes y medidas perimétricas son (figura 140):

- Por el norte: Con av. Alameda Universitaria en dos tramos, 8.80 ml y 29.61 ml.
- Por el sur: Con jr. Los Sauces en tres tramos, 99.66ml, 61.46 ml y 23.57 ml.
- Por el este: Con calle s/n en 254.66 ml.
- Por el oeste: Con av. Alameda Universitaria en 260.26 ml.

Perímetro total: 735.68 ml. Área: 24 182.01 m².

Pendiente topográfica de 3.54 % con pendiente ascendente hacia jr. Sauces (sur).

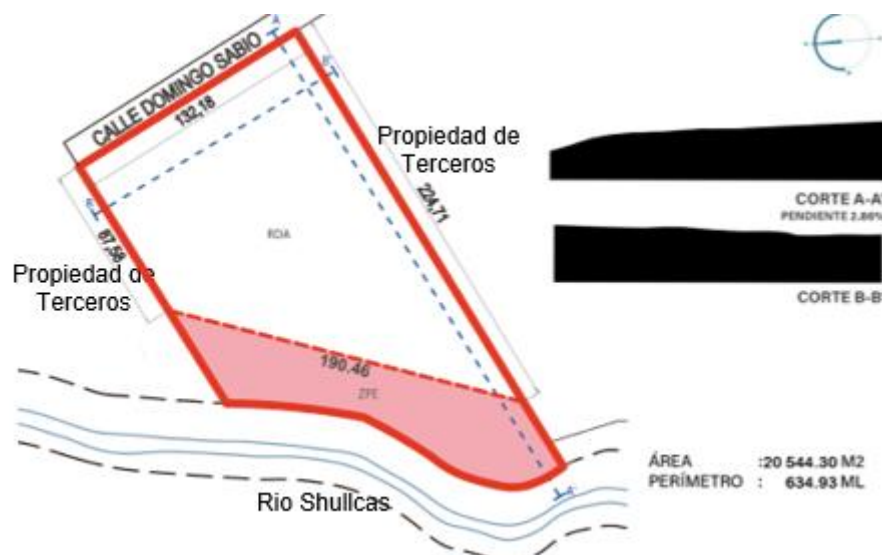


Figura 140. Medidas perimétricas y colindantes del terreno 2

Respecto a la calidad ambiental, el terreno se encuentra rodeado de edificaciones entre 3 y 8 pisos. En el lado oeste del terreno, precisamente frente al mismo (5 m), existen dos parques. En el aspecto de peligro y vulnerabilidad, no existen factores ni zonas de peligro y vulnerabilidad en un radio de 500 metros (figura 141).



Figura 141. Proximidad con zonas de recreación y zonas de peligro y vulnerabilidad

El terreno no cuenta con habilitación de servicios básicos, sin embargo, está dentro de una zona consolidada y habilitada, lo que significa que las redes de agua, desagüe, alcantarillado y energía eléctrica se deben extender hacia el terreno (*ficha técnica en anexo 16*).

7.3.3. Cuadro comparativo de terrenos

Tabla 60. Matriz comparativa de terrenos.

Terreno	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Criterio			
Área	20 544.30 m ²	14 604.56 m ²	24 182.01 m ²
Topografía y forma	4.45 % prominente hacia ribera del río Shullcas. Forma regular	4.47 % con pendiente ascendente hacia ZPE Forma Regular	4.38 % con pendiente ascendente hacia el sur. Forma irregular
Ubicación	jr. Domingo Sabio – barrio Chorrillos, distrito y provincia de Huancayo. A 1.1 km de la av. Palian y av. San Carlos.	av. Alameda Universitaria s/n – barrio Chorrillos, distrito y provincia de Huancayo. A 600 metros de av. Calmell del Solar.	Intersección de av. Universitaria y jr. Sauces s/n – BARRIO Chorrillos, distrito y provincia de Huancayo. vía colectora definida y asfaltada. A 800 metros de av. Calmell del Solar.
Peligro y vulnerabilidad	Colinda por el oeste con ribera del río Shullcas y ZPE (zona de peligro y vulnerabilidad por deslizamiento e inundación).	No existen factores ni zonas de peligro en un radio de 500 metros, pero si la vulnerabilidad de inundación a 500 metros.	No existen factores ni zonas de peligro y vulnerabilidad en un radio de 500 metros.
Densidad	Uso de suelo proyectado para RDA	RDM	RDM
Cobertura de equipamientos	A 565 metros se ubica el centro educativo militar	Frente a centro educativo superior	Polideportivo a 342 metros hacia el norte.

	Juan Valer Sandoval y a 590 m el “Fundo Porras Dolorier”. A 952 metros se ubica la plaza del distrito de Palian (fuera del radio de 300 metros).	UPLA. Colinda por el oeste con recreación pasiva. Polideportivo a 306 metros hacia el sur y Nuevo Hospital El Carmen a 4 minutos. Acceso por av. Alameda Universitaria (vía arterial afirmada y compacta en un tramo de su extensión de 350 metros lineales y luego asfaltada en el resto de la ruta). A 300 metros de paradero línea 22 y Petra por el sur y por el norte con paradero de línea 22.	Centro educativo superior (UPLA) y Colegio de Contadores Públicos a 267 metros hacia el norte y Nuevo Hospital El Carmen a 3 minutos.
Accesibilidad	Acceso por jr. Domingo Sabio (vía colectora sin habilitación ni afirmación en un tramo de 300 metros lineales desde el terreno). A 500 metros de jr. Santa Sofia (vía colectora asfaltada) y a 1.1 km de la av. Palian y av. San Carlos (vías arteriales asfaltadas).		Acceso por la av. Alameda Universitaria o por jr. Los Sauces (vía Arteria y Colectora respectivamente, ambas asfaltadas). Flujo vehicular por jr. Los Sauces.
Servicios Básicos	No cuenta con habilitación de servicios básicos – zona poco accesible.	Terreno sin habilitación de servicios, pero dentro de zona consolidada – accesible para habilitación.	Terreno sin habilitación de servicios, pero dentro de zona consolidada – accesible para habilitación.
Zonificación	RDA	OU	RDM
Calidad ambiental	Tres parques proyectados en un radio de 300 metros del terreno y colindancia con río Shullcas.	Colindancia hacia el este con ZPE, hacia el oeste con Recreación pasiva y en un radio de 300 metros existen cuatro parques.	Frente a dos parques hacia el oeste. Rodeado de edificaciones entre 3 y 8 pisos.
Puntaje	5-5-3-0-0-1-0-0-5-5 24	5-5-5-4-5-5-5-4-5-5 48	5-3-5-5-5-5-5-4-5-4 46

7.3.4. Terreno seleccionado

Debido al puntaje resultante en la matriz comparativa (*Tabla 60*), **se selecciona al terreno 2** por cumplir con los criterios aptos para establecer el proyecto. Por lo tanto, el proyecto se ubicará en av. Alameda Universitaria s/n – Huancayo, Junín.

7.4. Ubicación y localización

Descripción de zona a la que pertenece el terreno seleccionado (según PDU), orientación y proximidad con la población.

Se presenta la ubicación del terreno respecto a los Centros que brindan Atención al Adulto Mayor en la ciudad de Huancayo (*Ver Lámina N.º 22*) y el plano de Ubicación y

Localización, en donde se explica la compatibilidad de servicios y parámetros urbanos en el PDU (*Ver Plano N.º 1*).

7.5. Características del entorno

Características resaltantes del entorno del terreno seleccionado, tales como equipamiento, accesos, nivel económico de las zonas residenciales consolidadas y problemáticas de índole ambiental, cultural y social más resaltantes (*figuras 142 y 143*).

7.6. Análisis de sitio

Análisis de factores condicionantes como asoleamiento, vientos y precipitaciones; así como, también el análisis de perfil urbano, flujo vehicular y peatonal. Finalmente, con esa información recopilada, identificar la jerarquía de zonas en el terreno (*figuras 144 y 145*).

UBICACIÓN DEL TERRENO RESPECTO A CENTROS QUE BRINDAN ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR CIUDAD DE HUANCAYO

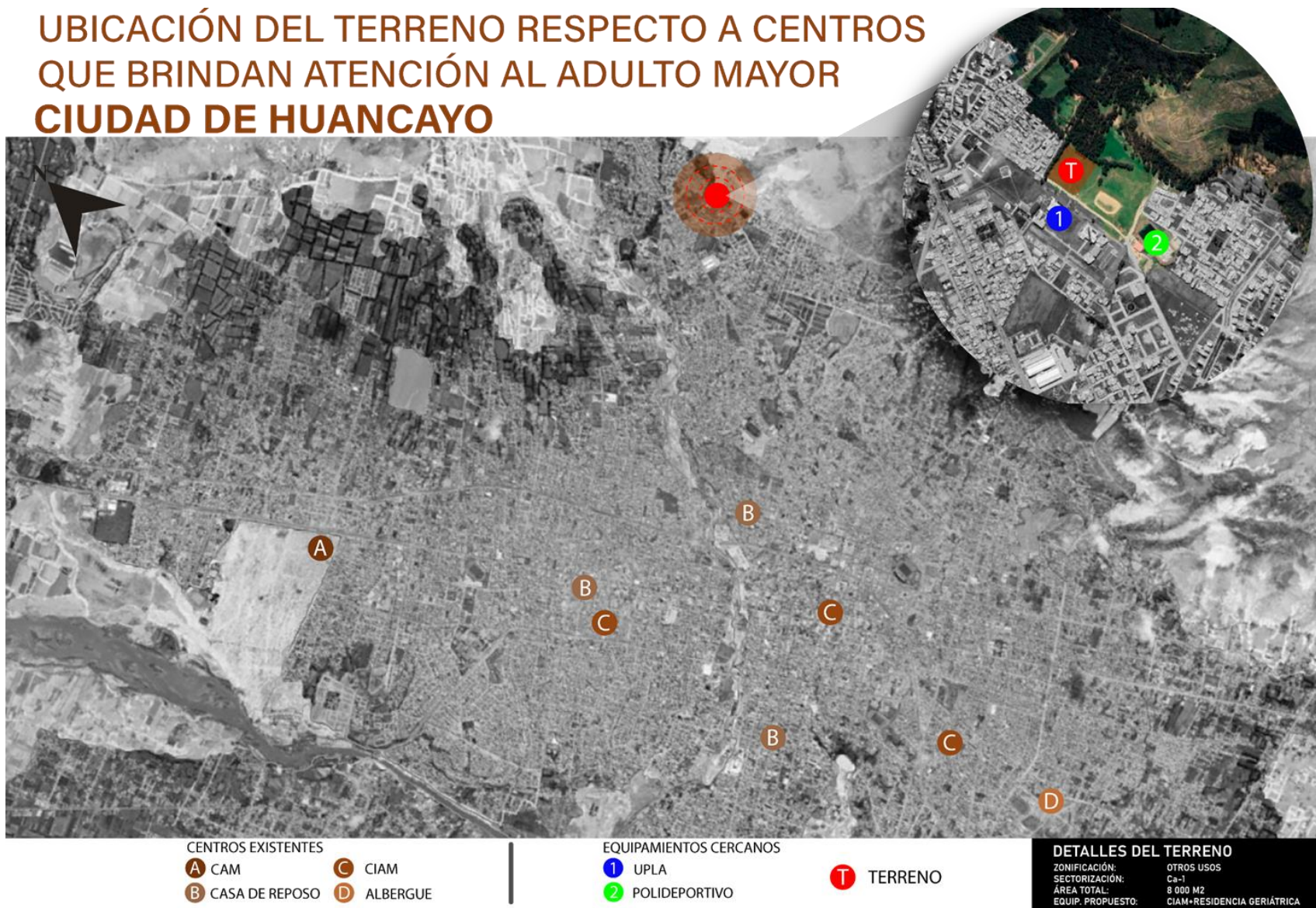


Figura 142. Ubicación del terreno seleccionado respecto a centros que brindan atención al Adulto Mayor existentes

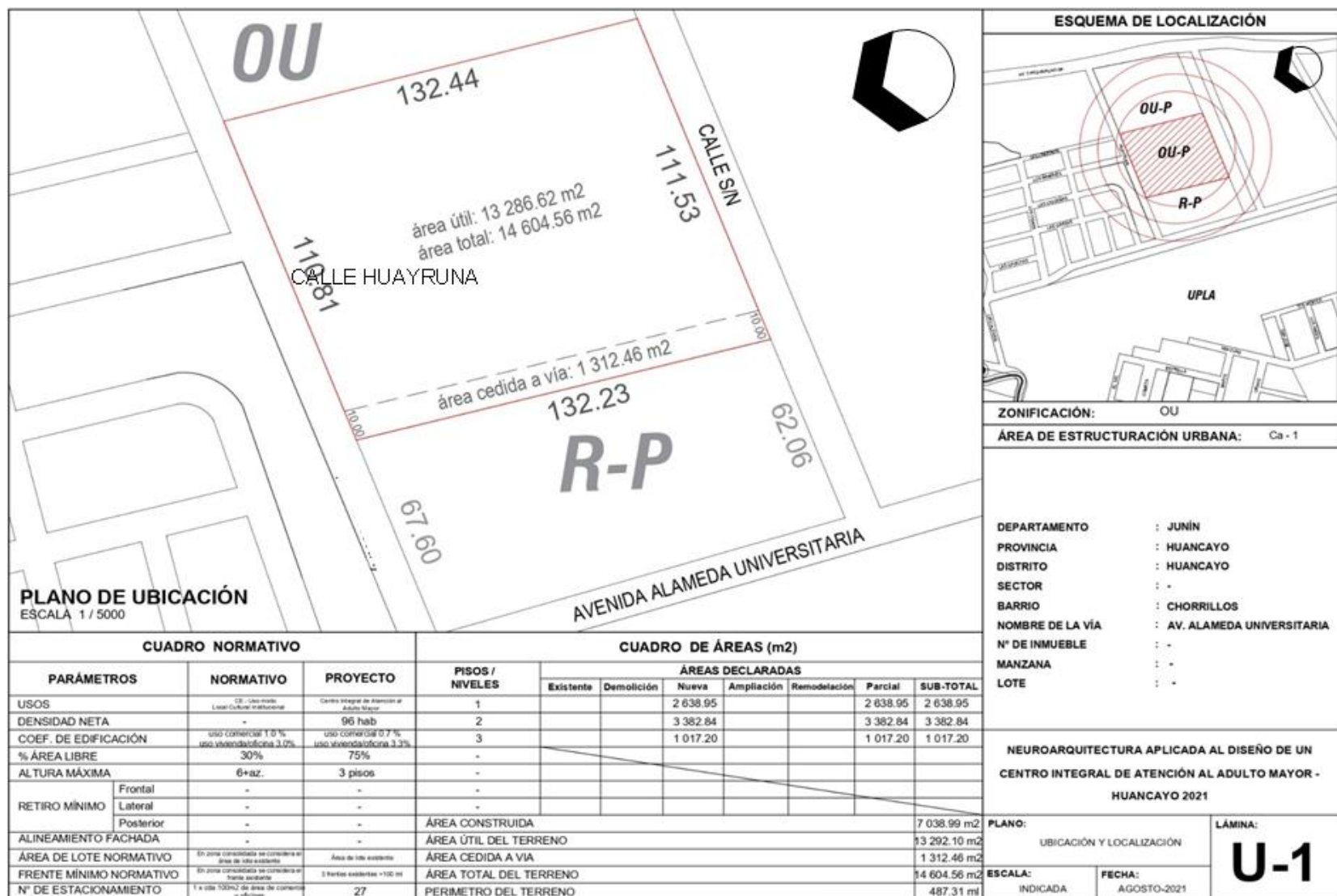


Figura 143. Plano de ubicación y localización

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO TERRENO 02 - TERRENO SELECCIONADO

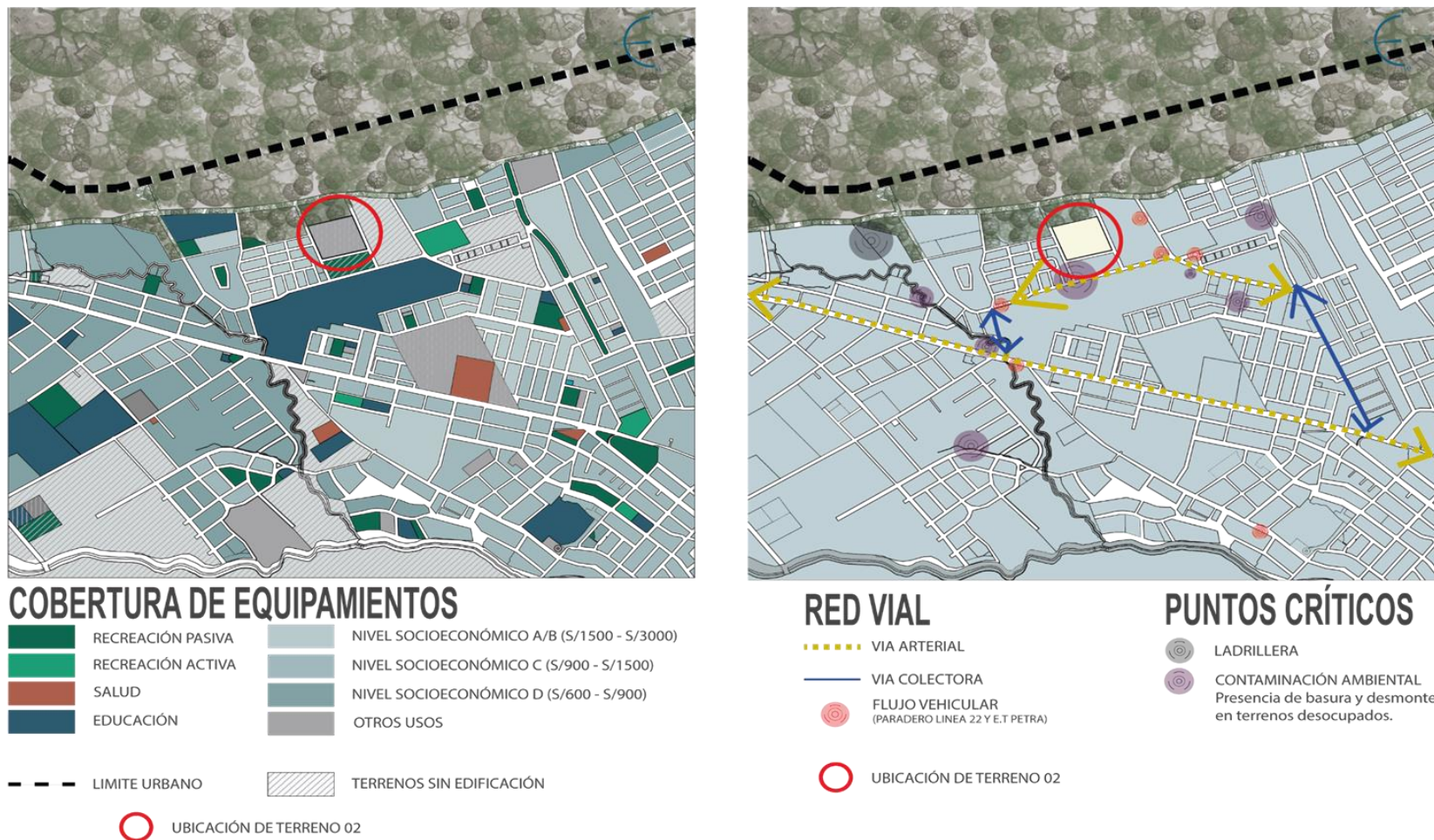


Figura 144. Características del entorno (equipamientos, red vial y puntos críticos)

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

PANEL FOTOGRÁFICO DE ENTORNO DEL TERRENO SELECCIONADO

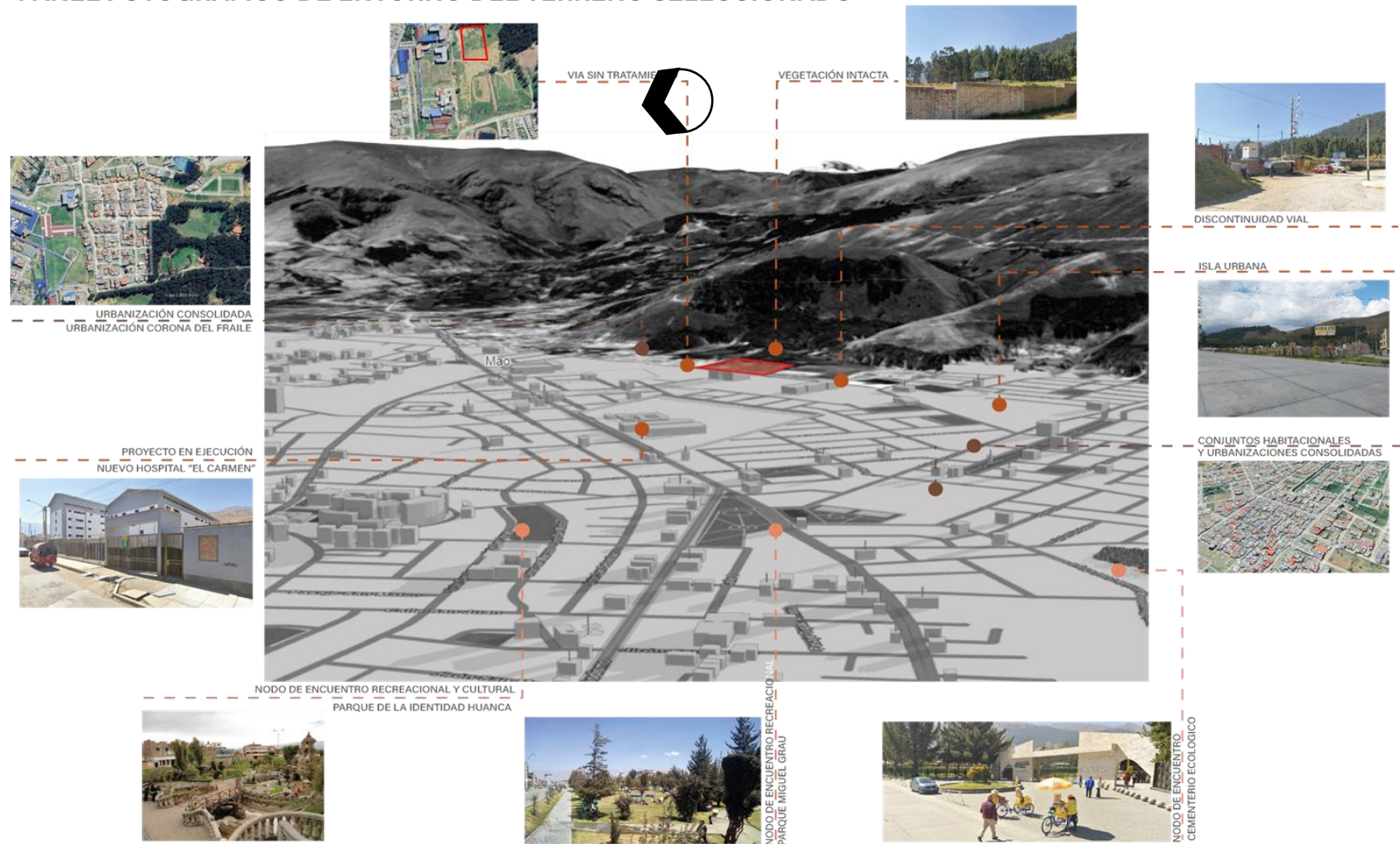
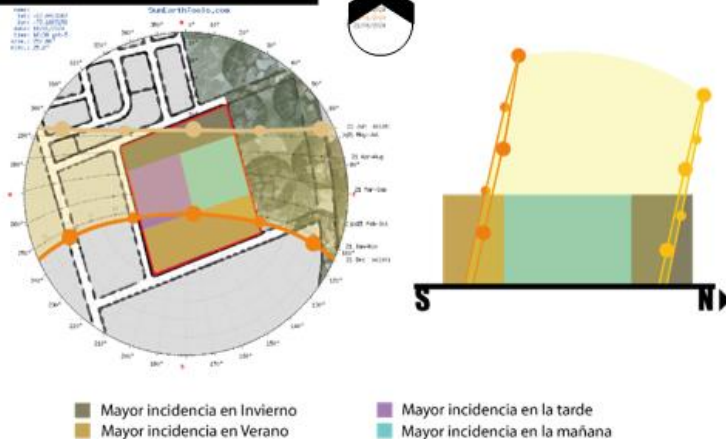


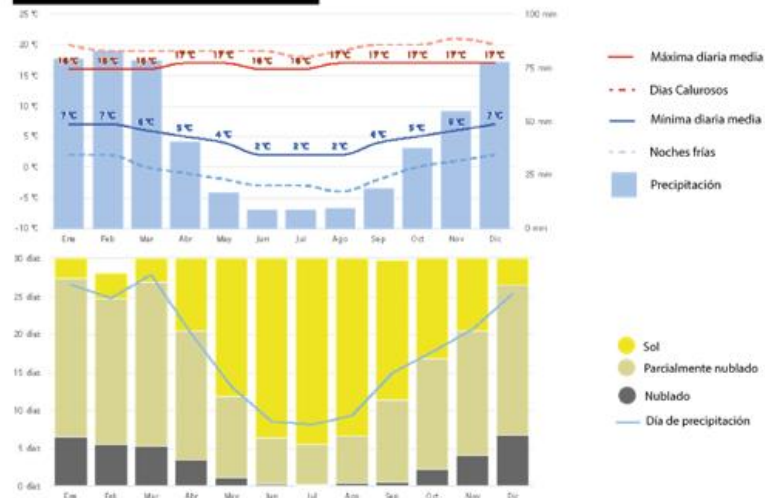
Figura 145. Características del Entorno (Panel Fotográfico del entorno).

ANÁLISIS DE SITIO

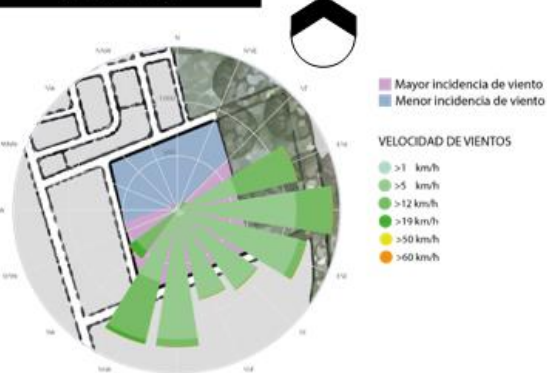
ASOLEAMIENTO



PRECIPITACIONES



VIENTOS



Fuente: AndrewMarsh.com/SunPath y Meteoblue.com.
Elaboración: Propia

PERFIL URBANO

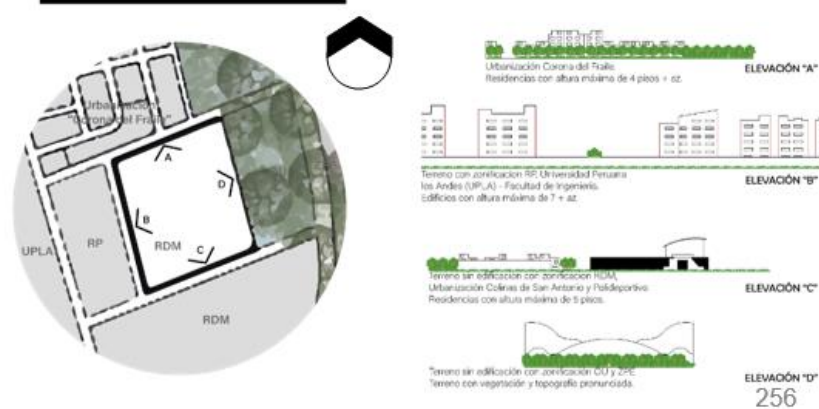
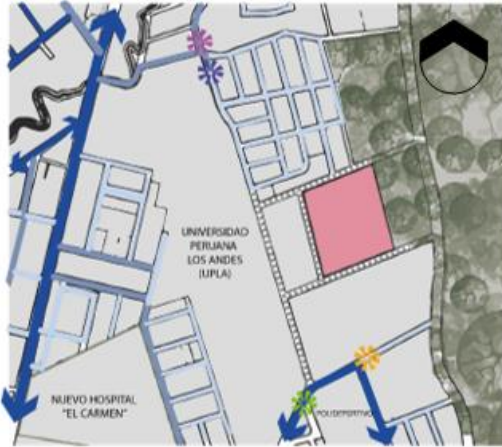


Figura 146. Análisis de sitio

ANÁLISIS DE SITIO

FLUJO VEHICULAR



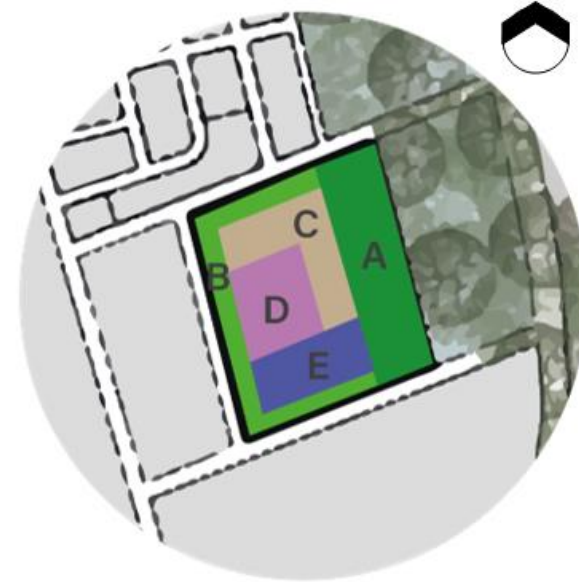
- FLUJO ALTO
- FLUJO MEDIO
- FLUJO BAJO
- ▤ No existe flujo vehicular
- ✿ PARADERO E.T. PETRA
- ✿ PARADERO LINEA 22° 30'
- ✿ PARADERO LINEA 0° 30'
- ✿ PARADERO LINEA SANTA ROSA 30° 30'

FLUJO PEATONAL



- FLUJO ALTO
- FLUJO MEDIO
- FLUJO BAJO
- ▤ No existe flujo peatonal

JERARQUIA DE ZONAS



- A. ZONA PAISAJISTICA / PASIVA**
Conectada a ZPE, conservación de vegetación, áreas verdes transitables y visuales naturales. Ideal para ZONA DE HABILIDADES FISICAS.
- B. ZONA PAISAJISTICA / ACTIVA**
Conectada a vías principales para control de flujo peatonal, comercio ambulante y retiro para definición de accesos.
- C. Zona conectada a flujo peatonal por proximidad a urbanización "Corona del Fraile" y a zona paisajística orientada al Nor-Este, ideal para ZONA RESIDENCIAL.**
- D. Zona conectada a vía proyectada y predio zonificado para Recreación Pasiva. Además, frente a Universidad Peruana Los Andes. Ideal para ZONA DE HABILIDADES COGNITIVAS y ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.**
- E. Zona conectada a vía principal, proximidad con flujo vehicular alto por Polideportivo Haacayo y orientado al Sur. Ideal para definir ingreso principal, ZONA ADMINISTRATIVA, ZONA DE ATENCIÓN MEDICA y ZONA DE SERVICIOS GENERALES.**

Elaboración: Propia

257

Figura 147. Análisis de sitio

7.7. Partido arquitectónico

En este punto, se desarrolló la planificación del espacio, identificando inicialmente el eje compositivo, presentando el concepto arquitectónico y finalmente definiendo el emplazamiento y posicionamiento de la volumetría en el terreno con el objetivo de fijar las características funcionales y formales del proyecto.

7.7.1. Eje compositivo

Para organizar, componer y jerarquizar las zonas en el proyecto, se identificaron inicialmente las zonas de acceso y estacionamientos.

7.7.1.1. Flujos vehiculares y peatonales

En las vías colindantes al terreno no existen flujos vehiculares ni peatonales actualmente, debido a que son vías sin definir y desconectadas de las vías alrededor por muros perimetrales, hacia el norte con “urbanización Corona del Fraile”, hacia el sur con “urbanización Colinas de San Antonio” y hacia el oeste con “Universidad Peruana Los Andes (UPLA)” (figura 148). Sin embargo, al proyectar las vías y conectar con el flujo actual en la zona, se puede determinar el tipo de flujo que se tendrá cuando el sector esté urbanizado (figuras 148 y 149).

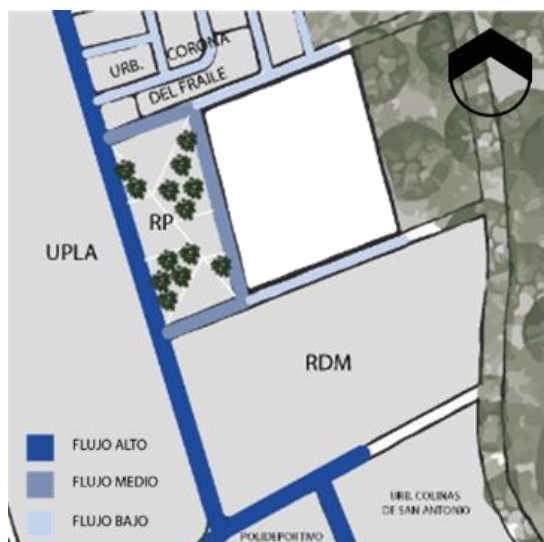


Figura 148. Flujo vehicular en el terreno

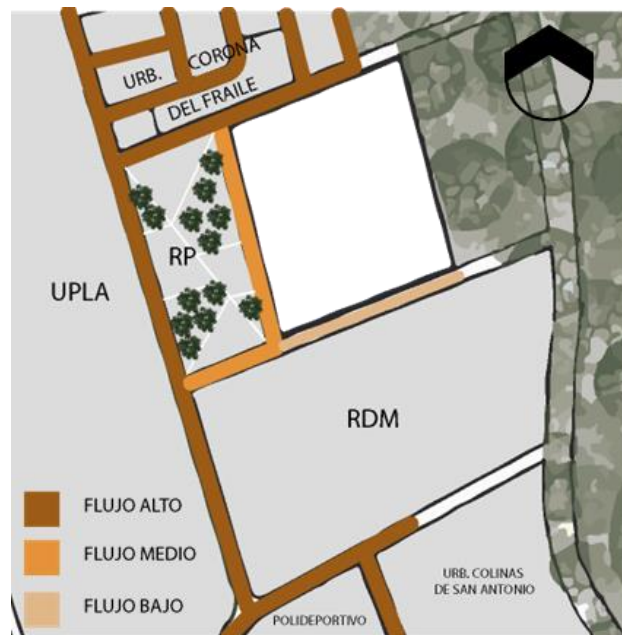


Figura 149. Flujo peatonal en el terreno

La av. Alameda Universitaria presenta un flujo vehicular y peatonal alto (*figura 148 y 149*) al conectarse con sus extremos pavimentados hacia el norte y sur; este efecto será impulsado aún más por la conexión entre la urbanización “Corona del Fraile” y la urbanización “Colinas de San Antonio” y probablemente en esta vía se considere la extensión de ruta de alguna de las 4 líneas de transporte que ubican su paradero en la zona; además, esta vía es de alto tránsito por la misma propuesta en el PDM de Huancayo (*ver anexo 16*).

En la vía propuesta a la que se nombra calle 1, ubicada entre el RP y el terreno, se considera que tendrá flujo vehicular medio y flujo peatonal medio (*figuras 148 y 149*) por ser la vía de acceso al Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM) Huancayo.

La calle Huayruna y calle s/n son vías que conectan la av. Alameda Universitaria con la Zona de Protección Ecológica (ZPE) y el tramo inicial de ambas vías se interseca con la calle 1, por lo mismo, el flujo vehicular y peatonal en estas calles se dividirá en dos tramos (*figura 148 y 149*):

- Calle Huayruna: El primer tramo de la calle Huayruna (desde av. Alameda Universitaria hasta calle 1) se proyecta el flujo vehicular medio y el flujo peatonal alto. En el segundo tramo de la misma vía (desde calle 1 hasta ZPE), se proyecta flujo vehicular bajo debido a que el tránsito solo sería para fines específicos de acceso único al CIAM o al ZPE que se ubica al extremo final de la vía y flujo peatonal alto debido a que al activarse esta vía provoca una dinámica más fluida entre los habitantes, motivados por erradicación de la inseguridad provocada por delincuencia o terrenos desolados e intransitables. Dichas aproximaciones

son dadas debido a la proximidad y colindancia con las residencias ya consolidadas de la urbanización “Corona del Fraile”, compuesta por calles locales que se dinamizan actualmente con la colocación de algunas bodegas y que se dinamizarán aún más con la conexión del tramo de la av. Alameda Universitaria entre el RP y la facultad de Ingeniería de la UPLA, dando luz a la posible apertura de un ingreso principal para la facultad mencionada; escenario que dinamizaría comercialmente aún más toda la zona colindante al CIAM.

- Calle s/n: primer tramo de la calle s/n (desde av. Alameda Universitaria hasta calle 1) se proyecta flujo vehicular medio y flujo peatonal medio. En el segundo tramo de la misma vía (desde calle 1 hasta ZPE), se proyecta flujo vehicular bajo debido a que el tránsito solo sería para fines específicos de acceso único al CIAM o al ZPE, que se ubica al extremo final de la vía y se proyecta a corto plazo un flujo peatonal bajo debido a que colinda con un terreno sin ocupación con zonificación RDM. Sin embargo, a largo plazo, la activación de esta vía incentivaría también a la inversión inmobiliaria en el terreno con zonificación RDM, convirtiendo a futuro a esta vía en flujo peatonal alto y flujo vehicular medio – alto. Dichas aproximaciones son dadas debido a la colindancia con el terreno de zonificación RDM y proximidad al Polideportivo Huancayo y la urbanización “Colinas de San Antonio”, zonas que cuentan con mayor dinámica por el Polideportivo de Huancayo, sobre todo los fines de semana.

Finalmente, respecto al flujo vehicular, se observa un anillo conformado por la calle 1 y los primeros tramos de la calle Huayruna y calle s/n, de flujo vehicular medio que converge en av. Alameda Universitaria, generando tránsito fluido hacia el CIAM (figura 147).

7.7.1.2. Accesos vehiculares y peatonales

Respecto a los accesos, estos están relacionados directamente con los flujos identificados anteriormente. El ingreso peatonal principal se ubicará en la intersección de la calle 1 y la calle s/n. Además, en ambas calles mencionadas se ubicarán los estacionamientos del público y un pequeño retiro para embarque y desembarque de los visitantes.

En la calle Huayruna se ubicará el ingreso peatonal auxiliar al CIAM, con retiro vial para el embarque y desembarque de personas y con carácter de salida de emergencia con conexión directa a la zona residencial del CIAM; conectado a veredas internas que dirigen a espacios de encuentro social, jardines y zona de esparcimiento. Este ingreso estará acondicionado con vegetación, delimitando visualmente el CIAM del exterior, pero

integrándose armoniosamente al exterior y a la zona residencial de la Urbanización con la que colinda el centro por ese extremo (figura 150).

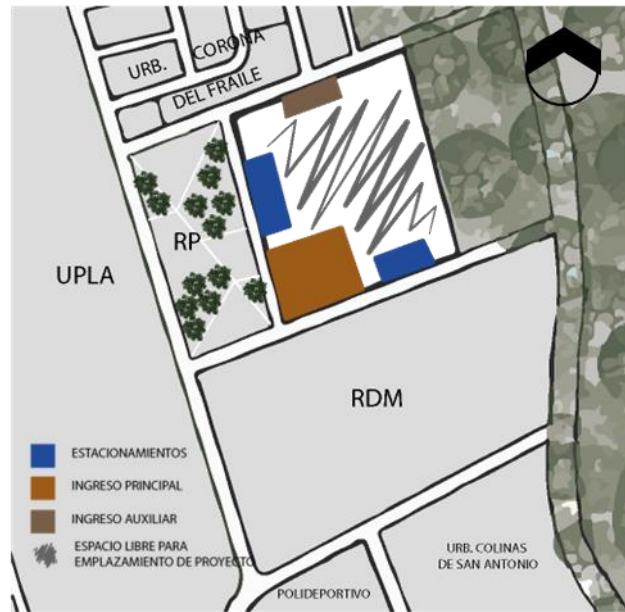


Figura 150. Ubicación de estacionamientos e ingresos

Respecto a los accesos vehiculares, se ubican dos en todo el CIAM, equipados con un patio de maniobras, uno en la calle s/n y otro en calle 1, ambos conectados al acceso peatonal auxiliar para el personal y servicio, además de un estacionamiento para el personal y patio de maniobras para el embarque y desembarque de productos, conectado a veredas internas que se dirigen directamente a zonas complementarias y de servicio del CIAM (figura 151).

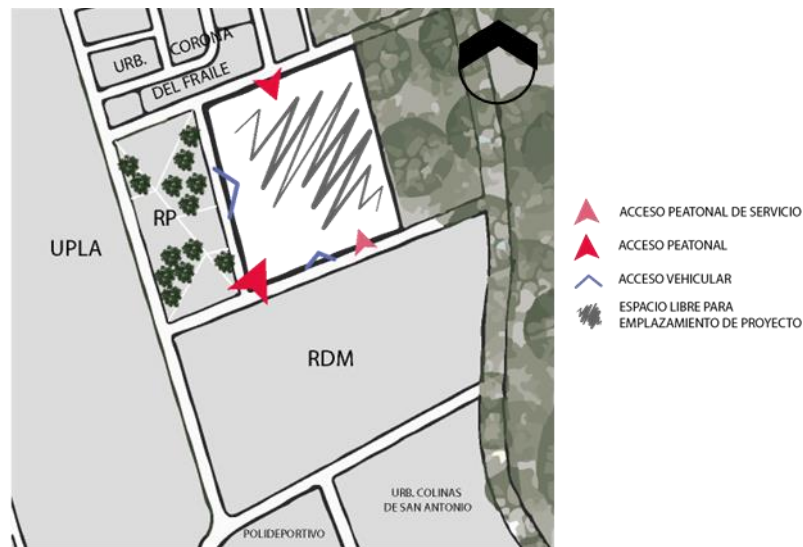


Figura 151. Ubicación de accesos peatonales y vehiculares al terreno

7.7.2. Idea rectora

IDEA RECTORA | NEUROGÉNESIS | NACIMIENTO DE NEURONAS

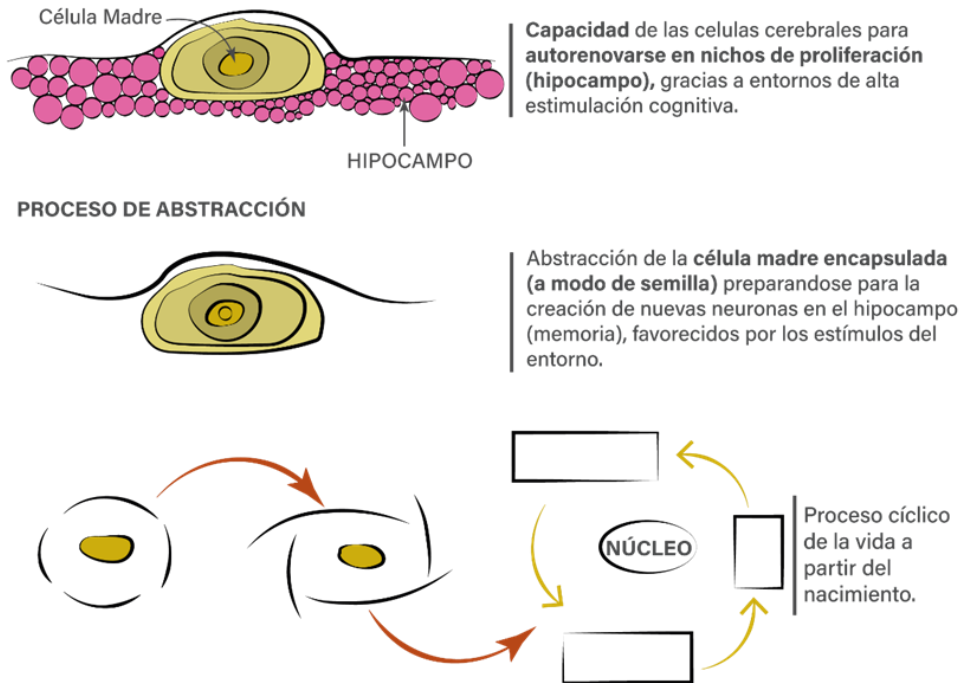


Figura 152. Presentación de idea rectora

7.7.3. Emplazamiento de volumetría

Inicialmente se ubican los estacionamientos, ingreso principal y accesos, que se definieron en las figuras 153 y 154.

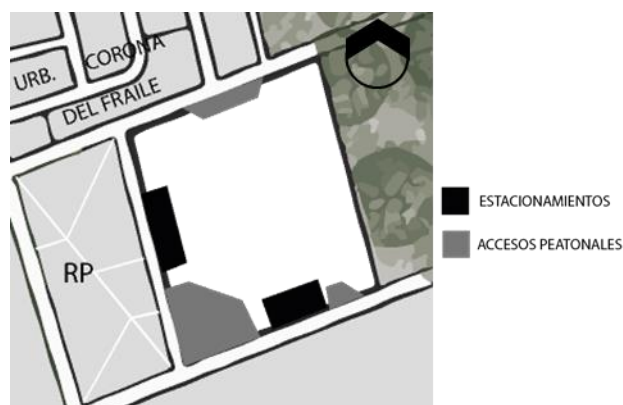


Figura 153. Ubicación de accesos y estacionamientos

A continuación, se ubicará la zona residencial, la misma que ocupará un volumen completo para albergar a los usuarios que no solo recibirán los servicios ofrecidos por el CIAM sino también se hospedarán. Su fachada estará orientada en sentido este-oeste con vista principal hacia la ZPE con la que el terreno colinda, aprovechando la gran visual a la naturaleza,

ubicando su centro en el cuadrante noreste del terreno, por ser la zona con menor incidencia de vientos y con más horas de luz natural (*figura 154*).

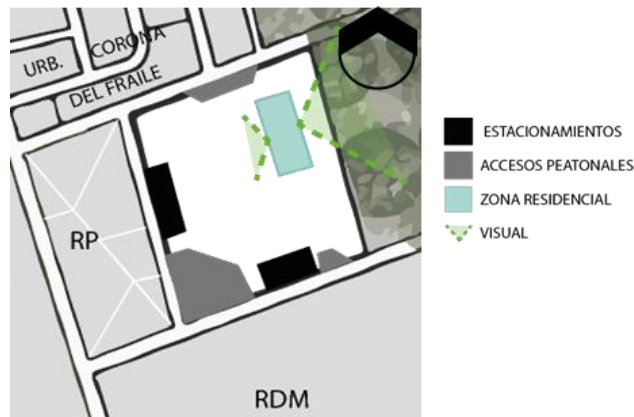


Figura 154. Emplazamiento de zona residencial

Respecto a los vientos, estos se dirigen hacia el terreno de sur-este a sur-oeste (formando una especie de arco en todo el lado sur) a una velocidad de 5 km/h, por lo mismo se coloca el segundo volumen con orientación de sur-norte (por donde llegan los vientos) y así frenar o disminuir la velocidad de los vientos. En este volumen se ubicará la Zona de Atención Médica y servicios complementarios, por el acceso peatonal auxiliar que se emplaza en la calle s/n (*figura 155*).

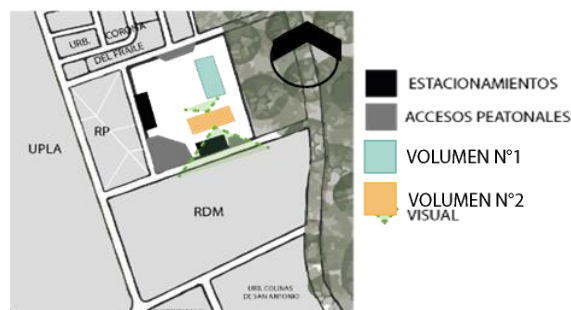


Figura 155. Ubicación de volumen 2

Para continuar con el emplazamiento de las zonas principales, se coloca la tercera volumetría orientada de oeste – este, al que se le asignará la zonificación de servicios complementarios y habilidades cognitivas, conectado al estacionamiento público y al acceso principal por las actividades que se desarrollarán en el interior, aprovechando la gran vista hacia los accesos y el terreno con recreación pasiva (*figura 156*).

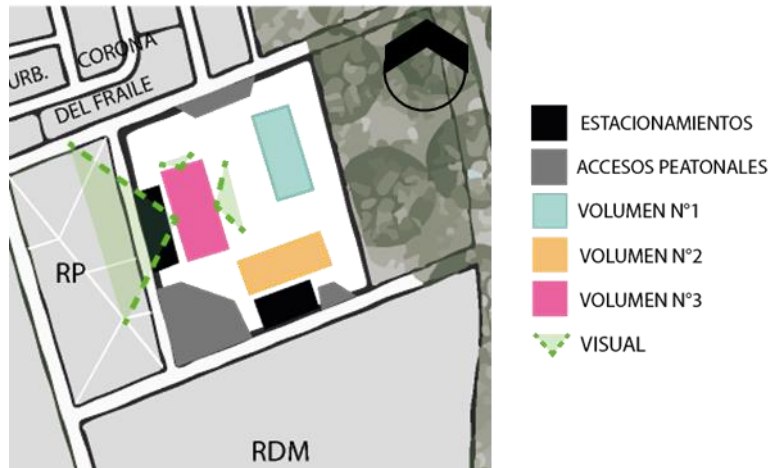


Figura 156. Ubicación de volumen 3

Finalmente, se ubicarán 3 volúmenes curvos elevados a más de 2.50 m del nivel cero, que unirán virtual y físicamente a las zonas principales ya emplazadas en los 3 primeros volúmenes. Entonces, el volumen 4 se colocará entre los volúmenes 2 y 3, definiendo un gran ingreso principal al CIAM en el primer nivel y el segundo nivel se le asignará la Zona Administrativa. El siguiente volumen (volumen 5) se colocará entre los volúmenes 1 y 2, al que se le asignará la zona de servicios complementarios. Y el último volumen (volumen 6) conectará los volúmenes 2 y 3, en donde se le asignará la zona de habilidades cognitivas para ubicar aulas de taller, aprovechando la vista hacia el patio norte (figura 157).

Todos estos volúmenes permiten la conectividad entre todas las zonas que componen el CIAM y la creación de espacios aprovechables para la creación de áreas verdes transitables, en donde se pueden desarrollar actividades físicas o que impulsen sus habilidades sociales.

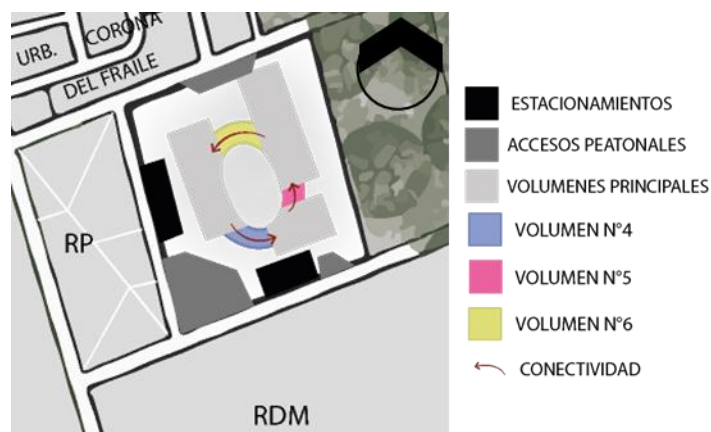


Figura 157. Ubicación de volúmenes 4, 5 y 6

En las áreas aprovechables producto del emplazamiento de los volúmenes es donde se desarrollará el diseño de los jardines, áreas verdes transitables y plazas respectivas y se les asignará zonas para actividades al aire libre, espacios de encuentro y otros (figura 158).

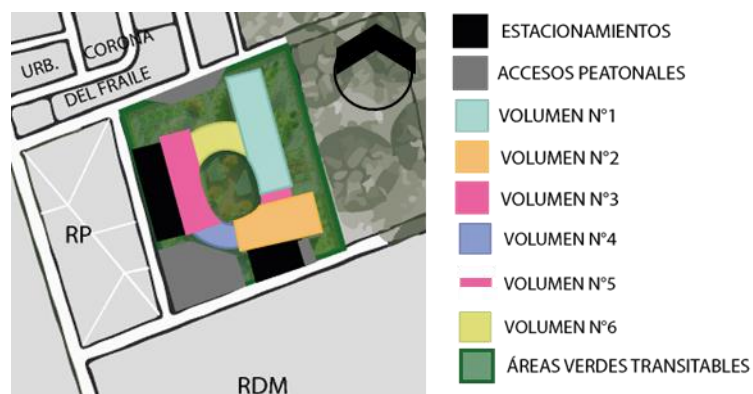


Figura 158. Ubicación de áreas verdes, jardines y plazas

7.7.4. Características funcionales

7.7.4.1. Zonificación en primer piso

El ingreso principal al centro tendrá la recepción al público en general, ubicado en el primer nivel del volumen 4, que contiene también un espacio de circulación vertical. Al lado derecho de la recepción se ubicarán los consultorios y ambientes de atención médica, así como, la Zona de Servicios Generales (volumen 2), y al lado izquierdo colinda con la zona de servicios complementarios y su propia circulación vertical (volumen 3), finalmente se ubica la zona residencial y servicios complementarios de la misma zona (volumen 1) a la que se llega mediante la circulación interna emplazada en el patio central del CIAM, ya que estas zonas no están unidas directamente (*figura 159*).

La existencia del patio central (*figura 160*) es con el fin de distribución espacial por ser una composición de disposición radial. Los otros dos espacios virtuales formados bajo los volúmenes 5 y 6 son espacios transitorios entre el patio interior del CIAM y el patio exterior, generando espacios de encuentro social (*figura 159*).

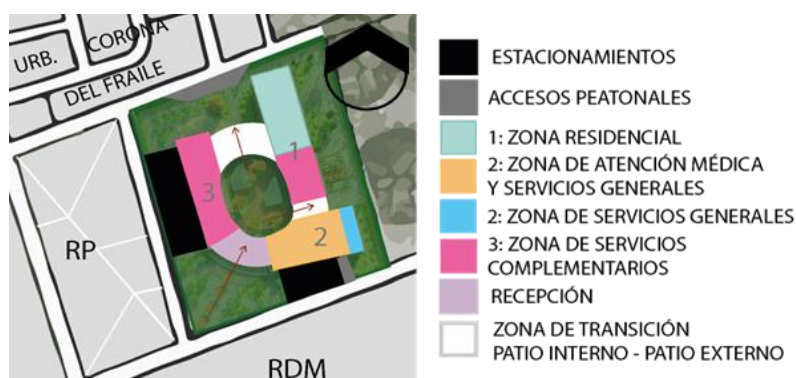


Figura 159. Zonificación primer nivel

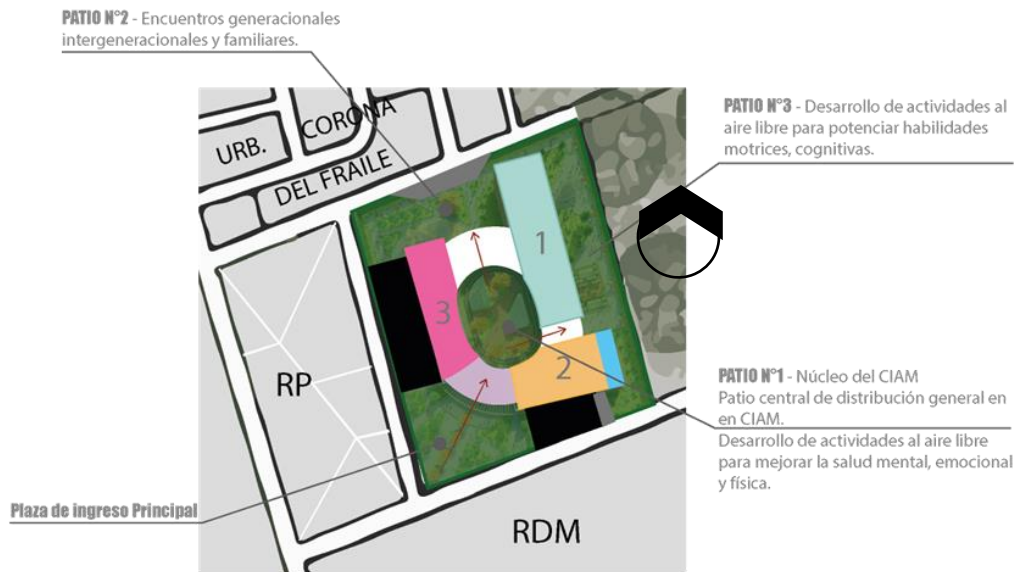


Figura 160. Ubicación de patios 1, 2 y 3

7.7.4.2. Zonificación en segundo piso

Las zonas del segundo piso, se distribuirán de la siguiente manera: sobre el ingreso principal se ubicará la Zona Administrativa y la derecha se localizará el segundo nivel de la Zona de Atención Médica. A la derecha se ubica la Zona de Habilidades Físicas, Cognitivas y Talleres, aprovechando la conexión directa con los accesos peatonales y vehiculares para generar un flujo independiente (*figura 161*).

En el segundo nivel del volumen 1 se sigue manteniendo la zona residencial, conectada directamente al segundo nivel de la zona de atención médica (*figura 161*).



Figura 161. Zonificación en segundo piso

7.7.4.3. Zonificación en tercer piso

En el tercer nivel se localiza únicamente en el volumen 1, Zona Residencial, en donde se emplazan las habitaciones de los residentes, aprovechando la gran vista a la naturaleza (figura 162).

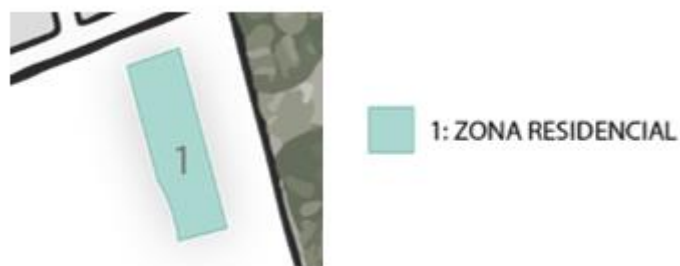


Figura 162. Zonificación tercer piso

Entonces, el Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM) Huancayo estará compuesto por tres volúmenes principales (dos volúmenes de dos niveles y uno de tres niveles) y tres volúmenes de conexión entre ellos (elevados a más de 2.10 m del nivel cero) a los que también se les asignan zonas importantes para el funcionamiento del centro (figura 163). Al CIAM se le asignará el nombre de “Edén” por alusión a la idea rectora con concepto arquitectónico de “Neurogénesis”, centro que dará lugar al renacimiento de la generación Adulto mayor (figura 163).



Figura 163. Resumen de características funcionales – zonificación por niveles

7.7.5. Aplicación de lineamientos de diseño

La variable aplicada al proyecto es: Habitabilidad, variable compuesta por 4 dimensiones: confort, seguridad, salubridad y funcionalidad; esta variable fue interpretada bajo el concepto neuroarquitectónico basado en 5 principios: percepción sensorial, toma de decisiones, aprendizaje y memoria, emoción y afecto y, finalmente, mapa de desplazamiento. Se muestra a continuación, el contraste y la base aplicada a los lineamientos en el proyecto.

7.7.5.1. Dimensión de confort y salubridad con base en principio de percepción sensorial

Consiste en la experiencia multisensorial (vista, tacto, oído, olfato, gusto) y mediante esto la capacidad del desarrollo de actividades básicas de manera regular. En la etapa de envejecimiento se degeneran los sistemas orgánicos por naturaleza (por lo tanto, los sentidos) y para evitar la afección en el desarrollo natural de las actividades por desgaste del órgano visual, táctil y auditiva (ojo-retina, piel-sensación térmica, oído-captación de sonidos) se propone la implementación de estrategias de diseño para dotar los espacios de luz natural, temperatura ambiente dentro de un estándar confortable y mitigación de ruidos (97).

A. Orientación solar del edificio (CIAM)

La orientación solar del centro en general se da de la manera óptima (*figura 164*), aprovechando directamente las ganancias solares. y gracias a los jardines emplazados se tiene mayor control sobre la radiación con elementos vegetales y cubiertas en fachadas.

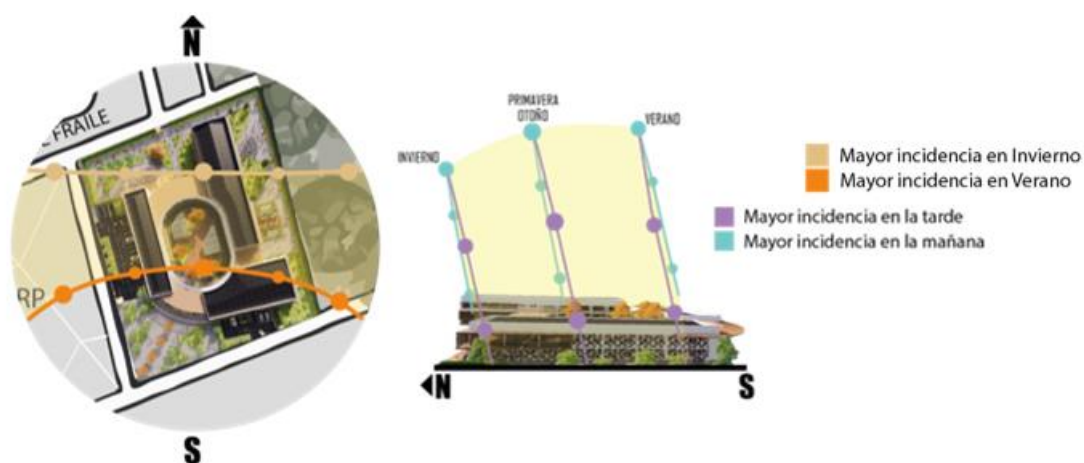


Figura 164. Orientación solar CIAM

En las fachadas con vista hacia el sur se colocan grandes vanos para aprovechar la iluminación indirecta que se recibe buscando la mayor cantidad de radiación captada en verano (*figuras 165 y 166*). Por otro lado, las ventanas orientadas al lado norte poseen celosías y

parasoles evitando la radiación directa y la misma lógica se aplica hacia las fachadas orientadas al este y oeste, como lo explica la figura 165.

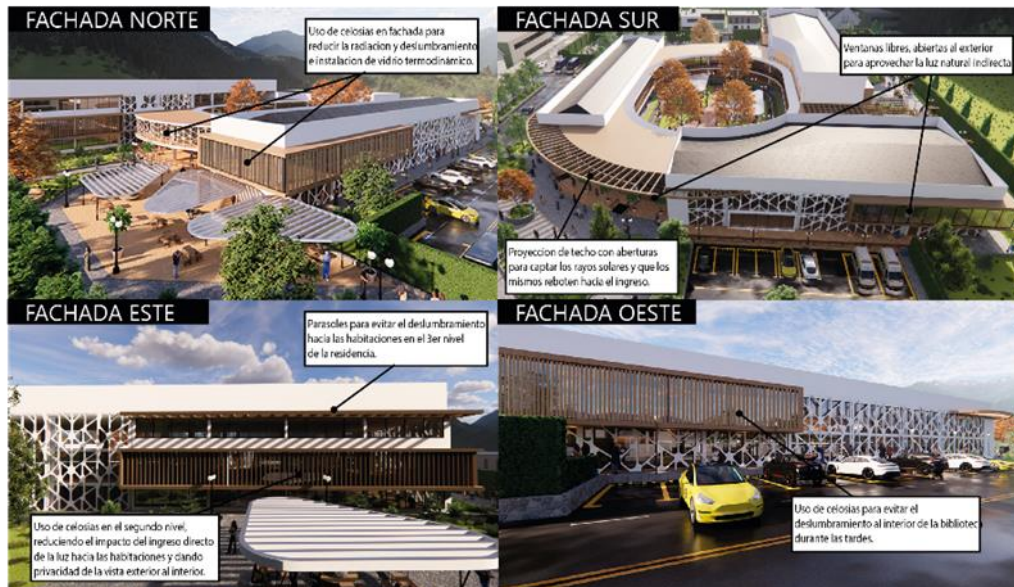


Figura 165. Lineamiento en fachadas – confort y salubridad

Adicionalmente, con el objetivo de **captar** la energía solar como radiación solar, **conservar y distribuir el calor**, las envolventes en el edificio serán de característica termoacústica, tales como (figura 166):

- Ventanas con vidriera termoacústica: Colocando, en todas las ventanas que envuelven el CIAM, el sistema tipo sándwich que consiste en dos láminas de vidrio a los extremos y un espacio de aire al centro (4 x 6 x 4 mm, respectivamente), brindando hasta 57 % mayor protección de radiación (figura 166).

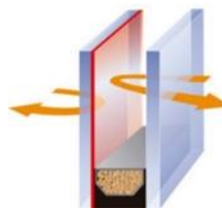


Figura 166. Estructura de ventana termoacústica
Fuente: Sistec.com/ventanas/ventanas-térmicas

- Techos termoacústicos: Cubierta a dos aguas en todo el edificio con instalación de desagüe pluvial de material termoacústico como lo es la teja pizarra (figura 167), aislando los cambios bruscos de temperatura y ruido en caso también de precipitaciones, reduciendo el sonido provocado del impacto de la lluvia en la superficie.



Figura 167. Teja pizarra – techo termoacústico
 Fuente: <https://impermeabilizaciontotal.com.pe/teja-pizarra/>

- Muros ciegos orientados al norte – muro trombe: Dotando de eficiencia térmica a dormitorios en pabellón residencial, salón de usos múltiples y biblioteca en pabellón de zona complementaria. Espacios con permanencia prolongada de los usuarios (8 horas) (figura 168).



Figura 168. Muro trombe – sistema de instalación
 Fuente: <https://es.slideshare.net/cfloresd/muro-trombe-3694723>

- Muros ciegos orientados al norte – muro sistema de aislamiento térmico exterior: Muros cubiertos en el exterior con planchas de poliuretano dotando de eficiencia térmica al área de fisioterapia y consultorios en el pabellón de centro médico.

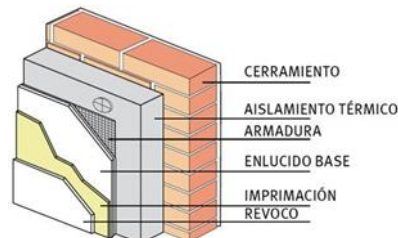


Figura 169. Muro SATE – sistema de instalación
 Fuente: <https://sate-vipal.com/aislamiento-termico-sate/descripcion-sate>



Figura 170. Sistemas termoacústicos y termodinámicos en envoltentes del CIAM

7.7.5.2. Vegetación implementada en el terreno

Gracias al emplazamiento de los jardines se controla la radiación en verano (*figura 171*) y la captación de calor en invierno (*figura 172*), el jardín central ventila y refresca los ambientes alrededor, lo que significa un sistema eficiente, sostenible y renovable de temperatura ambiente.

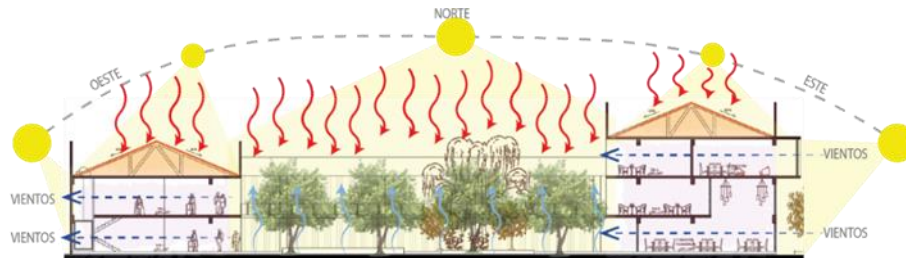


Figura 171. Efecto termodinámico en CIAM en verano – techos y jardín central

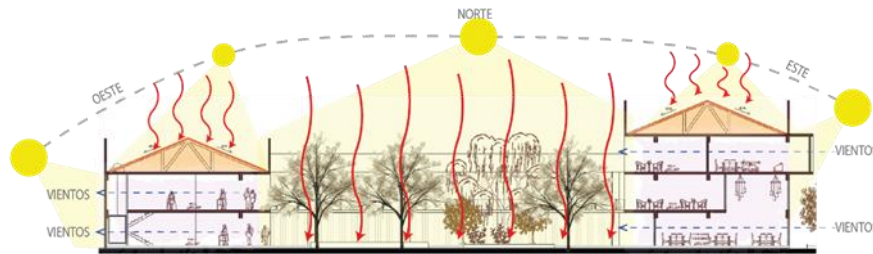






Figura 172. Efecto termodinámico en CIAM en invierno – techos y jardín central

Como ya se sabe, la vegetación es un elemento importante en el CIAM por su relación positiva con la mente humana, además de sus beneficios termo reguladores, purificación de aire y aislamiento de ruido urbano. Como dato adicional, se detallan los 6 tipos de flora más resaltantes en el proyecto (*tabla 61 y figura 173*), mismos que ocuparán el 19 % del área libre en el proyecto como cobertura vegetal.

Tabla 61. Vegetación resaltante implementada en el CIAM

Fotografía	Nombre	Altura	Copa (diámetro)	Base (diámetro)	Distancia a línea de edificación	Aporte
ARBOLES						
	Mioporo (<i>myoporum laetum</i>)	4 – 6 m	3 - 4 m	0.35 m.	1.8 m Plantación cda 3 m	Ideal para forestar espacios angostos, Es de tamaño controlable y con resistencia a la polución y gran capacidad para purificar el aire (180).
	Molle (<i>Schinus molle</i>)	12 m	15 m	1 m	8 m Plantación cda 8 m	Árbol ornamental y de sombra, resistente a la sequía. No necesita podas severas y se usa como cortina rompeviento (181).
	Pino (<i>Pinus radiata</i>)	30 – 50 m	6 – 8 m	1 m	4 m Plantación cda 8 m	Resistente al frío y a la polución. Excelente purificador de aire (182; 59).
Fotografía	Nombre	Altura	Ancho	Flor		Aporte
Arbustos						
	Shilco (<i>Baccharis latifolia</i>)	0.5 – 1.30 m	3m	Pilosa lobulada blanca cremosa	Apropiada para practicas vinculadas a la conservación de suelo (181).	



Espino
(*Colletia spinosissima*)

0.5 – 2.00 m

1.5 – 3.00 m

Pétalos rojizos

Agroforestería (cerco protector) para resguardo de cultivos o viviendas (180).



Mirto (*Myrtus communis*)

4 m

2 m

Flores blancas solitarias

Ideal para zonas expuestas al sol, soporta la sequía, usada para seto o arte topiario. Frutos y flores aromáticos (180).

Fuente: Recopilación de varios autores



Figura 173. Ubicación de flora detallada en la tabla 61 y otras

Como área adicional para afianzar la relación entre el ser humano y la naturaleza se incluye el huerto, espacio habilitado al aire libre para desarrollar actividades de cultivo de diversas plantas de carácter medicinal, frutal e incluso aromáticas (*ver figura 173*).



Figura 174. Huerto

7.7.5.3. Interiores (*figura 175*)

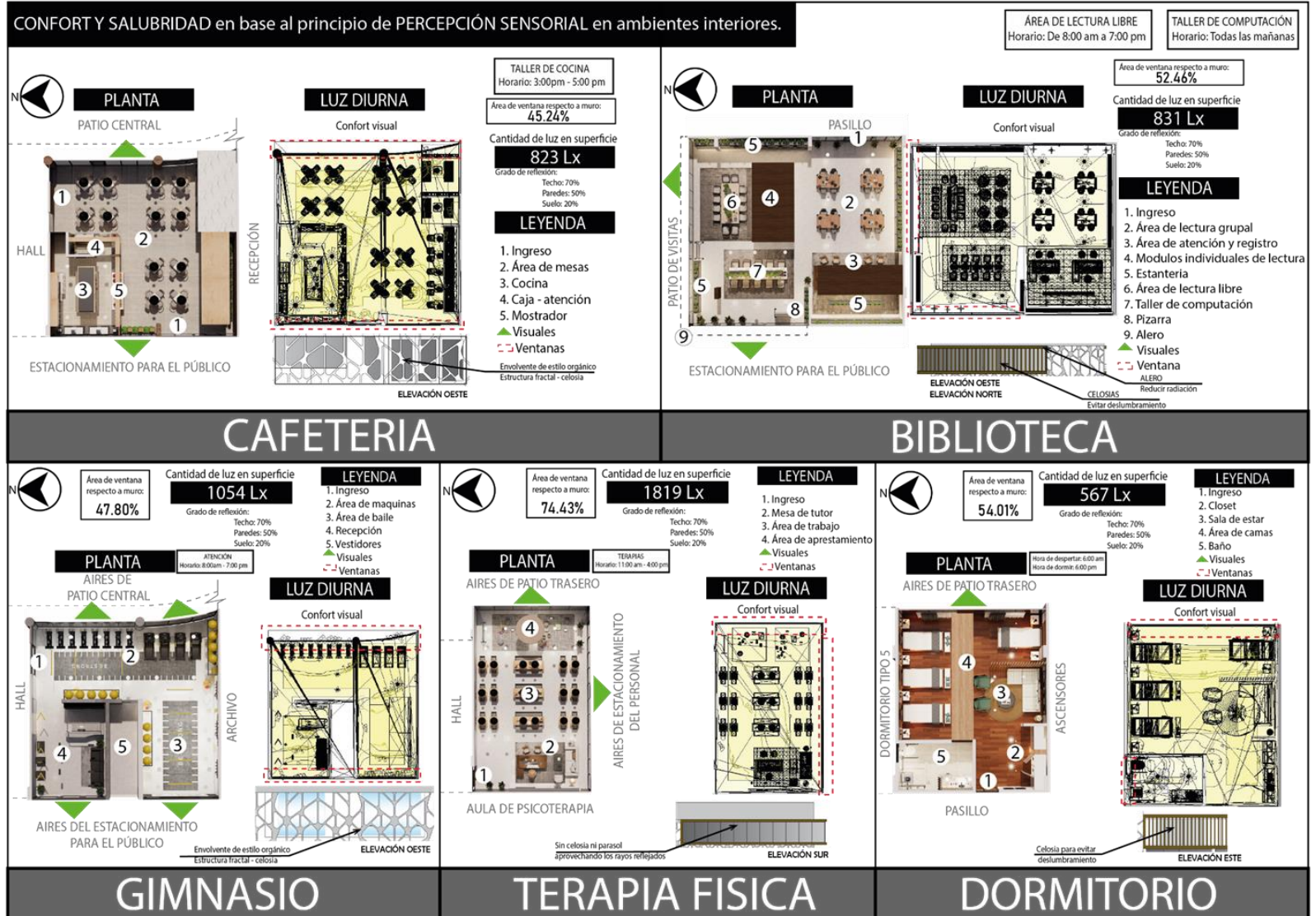


Figura 175. Confort y salubridad con base en principio de percepción sensorial en espacios interiores

7.7.5.4. Dimensión de confort y seguridad con base en principio de toma de decisiones

El espacio debe proporcionar comodidad y seguridad para que la mente se sienta estimulada a permanecer en el espacio, sin que ninguno de los elementos que lo componen represente un peligro. Siguiendo esta premisa, se presentan los lineamientos aplicados en el proyecto.

A. Ingreso principal.

El CIAM está a +0.30 m npt, por lo mismo el ingreso principal debe estar dotado de elementos que le den el carácter de acceso universal para todos los visitantes (norma técnica A.120). Por lo mismo, se implementan rampas, barandas, plaza amplia para contener al público en caso de evacuación masiva. La circulación de acceso no invade los pasadizos internos ni *hall*, accesos debidamente definidos e identificables y las puertas principales son mayores a 1.20 m de ancho (*figura 176*).

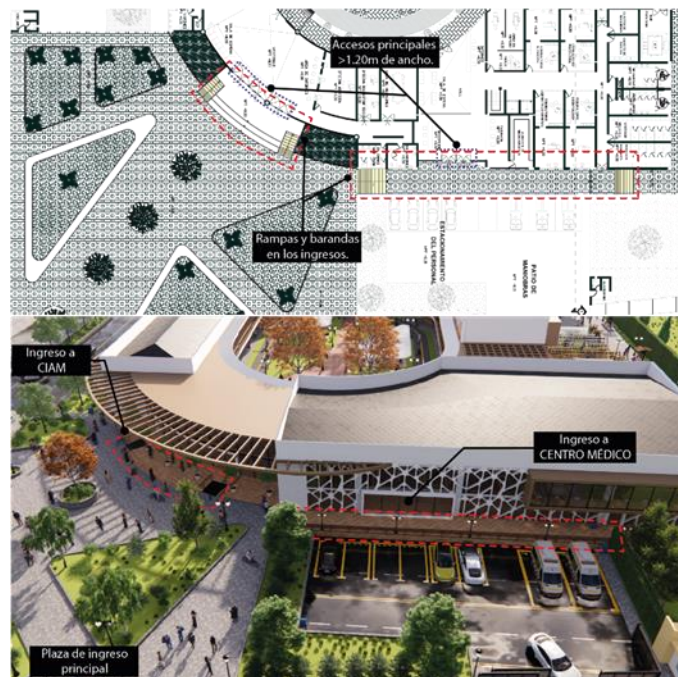


Figura 176. Detalle de ingreso principal

B. Pasillos y corredores.

Pasillos y corredores correctamente iluminados (día/noche), libres de objetos que obstruyan el paso y ancho mayor a 0.9 m. Los acabados en piso son fijos y uniformes y de material antideslizante, para el desplazamiento continuo y seguro.



Figura 177. Circulación en el CIAM (día/noche)

Cabe resaltar la importancia de la presencia de barandas y cercos guía para delimitar espacios con desnivel presente, ya sea en pasillos como en pasajes colindantes a áreas verdes. Elementos que aseguran un desplazamiento seguro y además guían la dirección del camino para los usuarios.



Figura 178. Barandas y cercos guía en el interior del CIAM

C. Interiores (figura 179)



Figura 179. Confort y seguridad con base en principio de toma de decisiones en espacios interiores

7.7.5.5. Dimensión de Salubridad y Seguridad con base en principio de Emoción y afecto.

El cerebro percibe el espacio de acuerdo con la primera emoción que el espacio estimula. Los visuales hacia áreas verdes, la presencia de vegetación, espacios dotados de luz natural durante el día y adecuada iluminación durante la noche para asegurar un campo visual adecuado, espacios accesibles que permitan un desplazamiento seguro con apoyo de rampas, barandas, ascensores, pisos antideslizantes y más recursos de los que ya se explicaron líneas arriba. Al aportar salud y seguridad, el cerebro humano se relaja y deja de estar tenso detectando amenazas. Esto genera una relación afectiva directa con el espacio para que el usuario lo sienta propio y se identifique en él.

En el proyecto se consideran áreas verdes transitables (patio central y de visitas) en los que se instalan nodos de encuentro social (módulos grupales o individuales) y áreas destinadas a actividades al aire libre (taichi, yoga y otros). Estos están implementados con coberturas para protección de radiación solar y precipitaciones, además de puntos de iluminación para el uso ocasional al anochecer; y cercos delimitadores en el caso de áreas de actividades para evitar accidentes (*figura 180*).

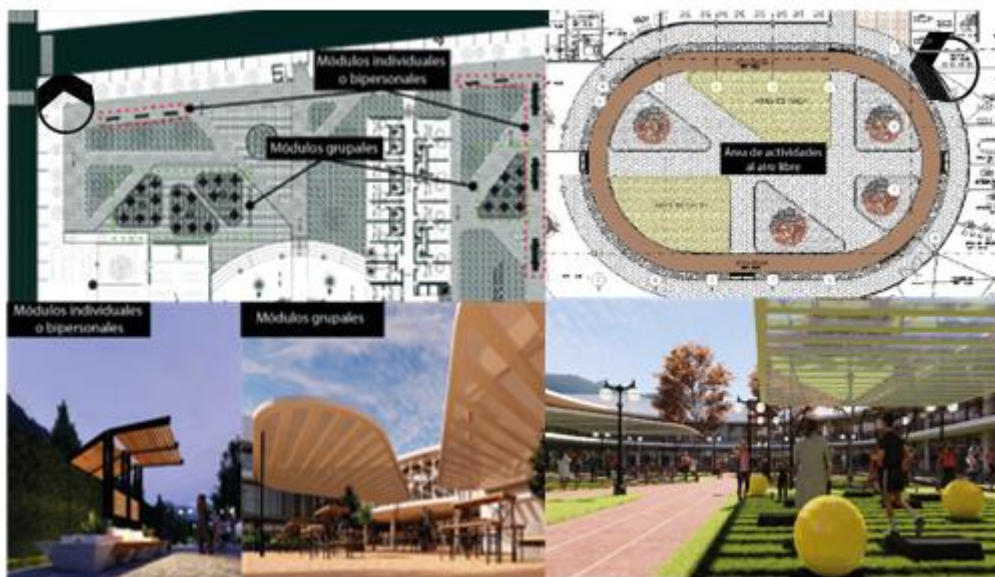


Figura 180. Nodos de encuentro social



Figura 181. Dimensión de salubridad y seguridad con base en principio de emoción y afecto en espacios interiores

7.7.5.6. Dimensión de función con base en principio de aprendizaje y memoria – mapa de desplazamiento

A. En el proyecto en general

El espacio y todo el centro en general, deben caracterizarse por un recorrido que se identifique fácilmente. De esta manera, se reduce el estrés provocado en la mente para desplazarse con facilidad y con la frecuencia generar un desplazamiento por intuición.

Como se aprecia en el esquema de distribución (*figura 182*), el CIAM cuenta con dos accesos principales: uno para el centro en general (acceso a admisión CIAM, talleres, cafetería, residencia, biblioteca, SUM, etc.) y el otro acceso principal hacia el centro de salud geronto geriátrico. Adicionalmente, existe otro acceso que se ubica directamente hacia el patio de visitas (exclusivo para residencia), del cual sirve para ingreso y salida, de uso exclusivo para los residentes.

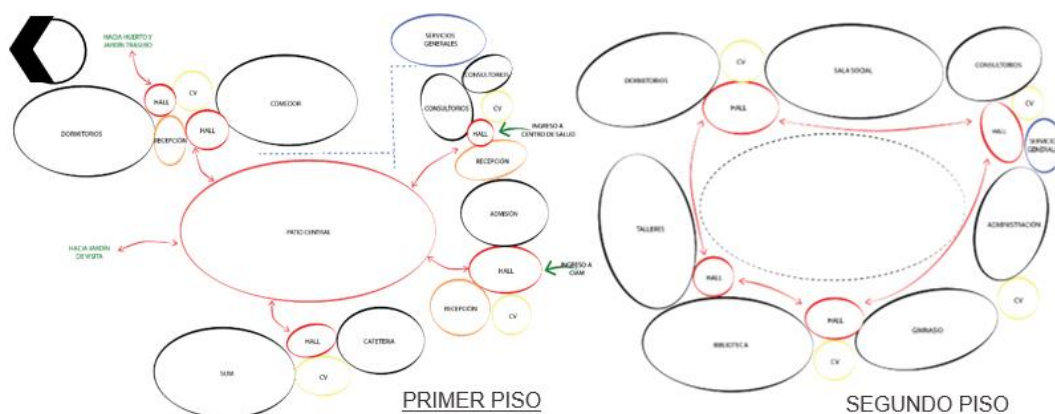


Figura 182. Organigrama de distribución general

Los “hall” ubicados estratégicamente, permiten la circulación horizontal fluida y clara entre un espacio y otro, uniéndose a la circulación vertical (ascensor y escaleras) colocados en la zona media de un recorrido a otro y simplificar el traslado de los usuarios. El patio central sirve de gran centro de distribución radial en toda la infraestructura, permitiendo que sea sencillo llegar de un ambiente a otro y sobre todo identificarlo con facilidad ya que está abierto a la vista y libre de pasillos rectos o cerrados.

Respecto a la generación de memoria espacial, tiene mucho que ver con los recorridos identificables, es decir, cuando un recorrido (piso) es sencillo de identificar (gracias a diferentes texturas o color), el cerebro lo interpreta con mayor facilidad y evita el estrés; por lo mismo, se plantearon estrategias sobre los acabados en piso (espacios exteriores e interiores) para poder usar este recurso de dirección espacial y recorridos (aparte de los letreros que identifican cada espacio).

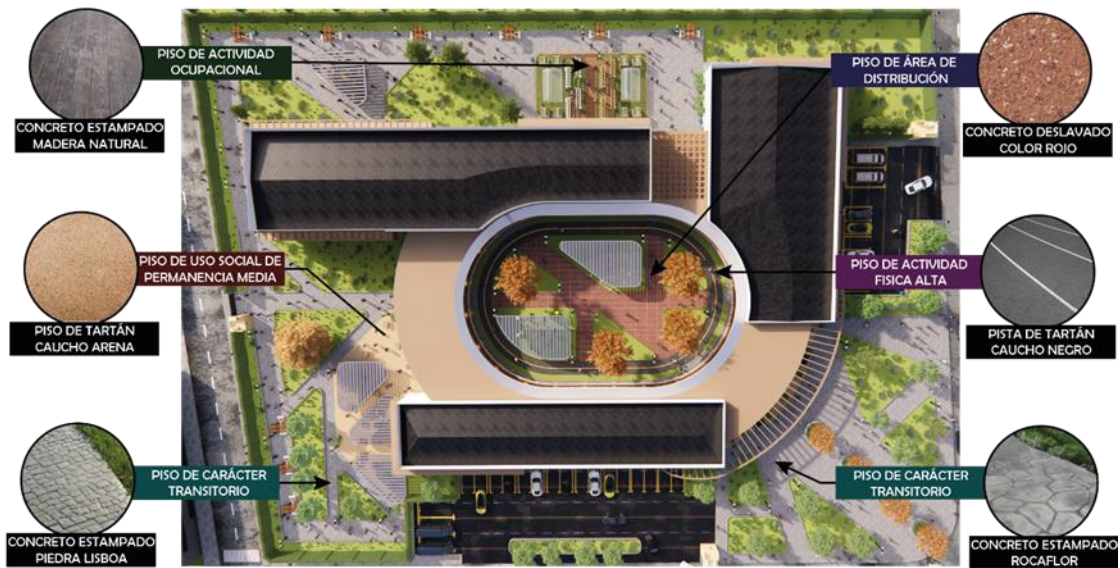


Figura 183. Textura en piso de acuerdo con su uso

C. En interiores (figura 184)

FUNCIÓN en base al principio de APRENDIZAJE - MEMORIA y MAPA DE DESPLAZAMIENTO en ambientes interiores.

Se identifican los recorridos mediante la distribución de un hall previo (patio central/ hall/patio exterior) el espacio interior se hace uso de una sola textura en el acabado de piso pero se separa virtualmente el espacio por las alturas de techo generados por el falso cielo raso (1).

PLANTA

PATIO CENTRAL

HALL

RECEPCIÓN

1

ESTACIONAMIENTO PARA EL PÚBLICO

PLANO GENERAL

LEYENDA

- Recorrido de público. Ingreso/Salida.
- Recorrido del personal/estudiantes.
- Recorrido desde el ingreso principal.
- ▲ Visuales.

Dentro del espacio de la Biblioteca se identifican las zonas por las texturas en el piso como las alfombras (2) y los cambios de altura de piso a techo mediante el cielo raso (1), de esta forma se identifica fácilmente el recorrido a ejecutar en el espacio (áreas de recorrido y áreas de trabajo).

PLANTA

PASILLO

PATIO DE VISITAS

2

1

9

ESTACIONAMIENTO PARA EL PÚBLICO

PLANO GENERAL

LEYENDA

- Recorrido de público. Ingreso/Salida.
- ▲ Ingreso/Salida.
- Recorrido desde el Hall principal.
- ▲ Visuales.

CAFETERIA

El Gimnasio es un espacio pequeño, con aforo para pocas personas y exclusivo para población adulto mayor se diferencia la zona de circulación de la del área de trabajo por el acabado en el piso, aplicando caucho (1) y la misma textura genera el recorrido.

PLANTA

AIRES DE PATIO CENTRAL

HALL

1

AIRES DEL ESTACIONAMIENTO PARA EL PÚBLICO

PLANO GENERAL

LEYENDA

- Recorrido de público. Ingreso/Salida.
- Recorrido del personal/estudiantes.
- Recorrido desde el Hall principal.
- ▲ Visuales.

GIMNASIO

El aula de terapia ocupacional conductual es un espacio para desarrollar actividades que reduzcan el estrés, depresión y ansiedad por lo mismo se adecuan dos áreas diferenciadas por textura en piso (1 y 2).

PLANTA

AIRES DE PATIO TRASERO

HALL

2

1

AULA DE PSICOTERAPIA

AIRES DE ESTACIONAMIENTO DEL PERSONAL

PLANO GENERAL

LEYENDA

- Recorrido de público. Ingreso/Salida.
- ▲ Ingreso/Salida.
- Recorrido desde el Hall principal.
- ▲ Visuales.

TERAPIA FISICA

En los dormitorios se maneja un solo acabado de piso en el interior del dormitorio y otro en el baño. Se tiene un espacio integral de sala de estar y dormitorio divididos por una celosía (2) y cielo raso (1).

PLANTA

AIRES DE PATIO TRASERO

DORMITORIO TIPO 5

PASILLO

2

1

ASCENSORES

PLANO GENERAL

LEYENDA

- Recorrido de público. Ingreso/Salida.
- ▲ Ingreso/Salida.
- Recorrido desde el Hall principal.
- ▲ Visuales.

DORMITORIO

Figura 184. Funcionalidad con base en principio de mapa de desplazamiento y aprendizaje-memoria en espacios interiores

7.8. Memoria descriptiva

7.8.1. Arquitectura

I. Generalidades

Se refiere a la descripción de la propuesta de proyecto “Centro Integral de Atención al Adulto Mayor (CIAM)” como propuesta resultante del trabajo de investigación titulado “Habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor – Huancayo, 2022”. El proyecto se compone de tres volúmenes principales y tres secundarios, los mismos que contienen 5 zonas que serán posteriormente descritas. Además, se ubican tres zonas, patios internos con uso definido y una plaza principal (privada de uso público) en el ingreso al CIAM.

II. Ubicación

El lote se encuentra ubicado en: av. Universitaria s/n, distrito de Huancayo, provincia de Huancayo y departamento de Junín.

III. Linderos y medidas perimétricas

Por el frente: con área cedida a vía en 132.23 ml

Por el fondo: con otros usos en 132.44 ml

Por la izquierda: con calle Huayruna en 110.81 ml

Por la derecha: con calle s/n en 111.53 ml

Total perímetro: 487.31 ml

Área total: 13 286.62 m²

IV. Distribución de ambientes por piso

Primer piso

a. Zona administrativa

Sala de espera, recepción, ss. hh. mujeres, ss. hh. varones, área de informes, Oficina de Admisión, Oficina de Bienestar Social, sala de reuniones, depósito, ss. hh. mujeres trabajadoras y ss. hh. varones trabajadores.

b. Zona de atención médica

Ingreso, recepción, sala de espera, informes, farmacia, triaje, consultorio de nutrición, consultorio geriátrico general, consultorio de psicología, consultorio de odontología.

c. Zona de servicios generales

Cuarto de máquinas, cuarto de basura, grupo electrógeno, ss. hh. varones, ss. hh. mujeres, vestidor el personal mujeres y vestidor del personal varones.

d. Zona de servicios complementarios

Cafetería, ss. hh. varones, ss. hh. mujeres, *foyer*, SUM.

e. Zona residencial

Sala de espera, estación de enfermeras, recepción, dormitorio de enfermera de turno, tutoría, cuarto de planchado, cuarto de lavado, cuarto de basura, ss. hh. varones, ss. hh. mujeres, 4 dormitorios tipo 1, 6 dormitorios tipo 2, comedor de residencia, cocina y despensa.

f. Área libre

Área de yoga, área de taichi, área de visitas, área de deporte al aire libre, huerto, estacionamiento público, estacionamiento para personal, patio de maniobras y áreas verdes.

Segundo piso

a. Zona administrativa

Hall de ingreso, cuarto de archivos, ss. hh. varones, ss. hh. mujeres, oficina de contabilidad, logística, secretaría, oficina de gerencia, sala de médicos.

b. Zona de servicios generales

Cuarto de vigilancia, depósito de mobiliario, almacén de equipo técnico, cuarto de limpieza.

g. Zona de atención médica

Hall, consultorio de médico terapeuta, consultorio de psicoterapia, aula de terapia física, aula de terapia ocupacional conductual, ss. hh. varones y ss. hh. mujeres.

c. Zona de servicios complementarios

Gimnasio, ss. hh. varones, ss. hh. mujeres y *hall*.

d. Zona de habilidades cognitivas

Hall, salón de teatro y música, sala de ajedrez, biblioteca, salón educativo y salón de arte.

e. Zona residencial

Hall, estación de enfermeras, recepción, dormitorio de enfermera de turno, tutoría, almacén de implementos de limpieza, terraza social, cuarto de planchado, cuarto de lavado, cuarto de basura, ss. hh. varones, ss. hh. mujeres, 6 dormitorios tipo 3, 3 dormitorios tipo 5, 1 dormitorio tipo 6 y área social.

Tercer piso

a. Zona residencial

Hall, estación de enfermeras, recepción, dormitorio de enfermera de turno, tutoría, sala de tutores, almacén general, terraza social, cuarto de planchado, cuarto de lavado, cuarto de basura, 8 dormitorios tipo 2, 4 dormitorios tipo 4, 3 dormitorios tipo 5 y área social.

V. Área de zonas por piso

El proyecto se compone de las siguientes áreas dispuestas en cada zona por piso y el porcentaje al que equivalen.

Tabla 62. Áreas de primer piso

Zona	Área
Zona Administrativa	522.87 m ²
Zona de Atención Médica	669.30 m ²
Zona de Servicios generales	361.28 m ²
Zona Servicios complementarios	773.26 m ²
Zona Residencial	1114.69 m ²

Tabla 63. Áreas en segundo piso

Zona	Área
Zona Administrativa	374.52 m ²
Zona de Servicios Generales	190.04 m ²
Zona de Atención Médica	684.32 m ²
Zona Servicios Complementarios	329.76 m ²
Zona de Habilidades Cognitivas	845.89 m ²
Zona Residencial	1039.21 m ²

Tabla 64. Áreas en tercer piso

Zona	Área
Zona Residencial	1058.00 m ²

En los siguientes cuadros se presentan los porcentajes por cada área techada total. Por último, se realiza un cuadro de detalle de área libre (área verde y área de estacionamientos) y un cuadro de áreas totales.

Tabla 65. Áreas totales

	Área	Porcentaje
Área techada	3441.40 m ²	25.90
Área libre	9845.14 m ²	74.10
Total	13 286.62 m ²	100

Tabla 66. Áreas totales por zonas

	Área	Porcentaje
Zona administrativa	897.39 m ²	11.25
Zona de atención médica	1353.62 m ²	16.98
Zona de servicios generales	551.32 m ²	6.92
Zona servicios complementarios	1103.02 m ²	13.83
Zona residencial	3211.90 m ²	40.28
Zona de habilidades cognitivas	845.89 m ²	10.61
Total	7973.12 m²	100

Tabla 67. Áreas libres

	Área	Porcentaje
Parqueo	1366.89 m ²	13.88
Área verde (jardinería)	3984.50 m ²	40.47
Patios	2388.38 m ²	24.26
Plaza	1871.77 m ²	19.02
Huerto	233.60 m ²	2.37
Total	9845.14 m²	100

VI. Cuadro de acabados

Se presenta el cuadro de acabados aplicados en el proyecto.

Tabla 68. Acabados

Acabados	Primer y segundo piso				Tercer piso			
	Aulas	Dormitorios	ss. hh.	Habitaciones en general	Consultorios	ss. hh.	Dormitorios	Habitaciones en general
Pisos	Porcelanato antideslizante color neutro.	X	X	X	X	X		X
	Laminado Biselado antideslizante Roble.		X				X	
Pared	Pintura lavable color neutro.	X	X	X	X		X	X
	Fibrocemento.			X	X	X		X
Puertas	Puerta contra placada de apertura fácil con brazo electromagnético.		X	X	X	X	X	X
	Puertas de aluminio con lamina de vidrio templado con película autoadhesiva de protección contra impactos	X			X	X		X
Ventanas	Vidrio templado doble para sistema termodinámico con perfiles de aluminio.	X	X	X	X	X	X	X

Acabados sanitarios:

- En todos los baños se usará piso porcelanato antideslizante en color hueso, de tránsito medio. Juntas menores a 2 mm.

- En las paredes se destacará una con fibrocemento y las otras superficies se cubrirán con porcelanato hasta 1.80 m y se pintarán los muros con pintura lavable color hueso.
- Todos los lavatorios, elevados del suelo a $h = 0.85$ m permitiendo el ingreso libre de una persona en silla de ruedas (*figura 185*).
- Frente a cada artefacto se debe dejar un espacio que permita el radio de giro de 1.50 m.
- La altura de la taza de inodoro estará a 0.48 m desde el piso, implementar barandas en el perímetro de los baños para discapacitados.

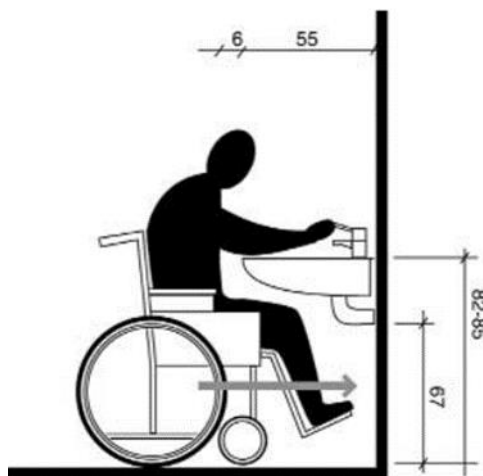


Figura 185. Altura de lavamanos
Fuente: Vejez, Arquitectura y Sociedad

VII. Planos

- U-01 Ubicación y localización
- A-01 Plot plan
- A-02 Planta general primer nivel
- A-03 Planta general segundo nivel
- A-04 Planta general tercer nivel
- A-05 Planta de techos
- A-06 Cortes generales
- A-07 Elevaciones generales

VIII. Renders

Siguiente página



Figura 186. RE 01 – Vista exterior 1 perspectiva vista al noreste



Figura 187. RE 02 – Vista exterior 2 perspectiva vista al sur oeste



Figura 188. RE 03 – Vista exterior 3 Ingreso principal



Figura 189. RE 04 – Vista exterior 4 Patio de visitas



Figura 190. RE 05 – Vista exterior 5 Huerto



Figura 191. RE 06 – Vista exterior 6 Vista nocturna de zona residencial



Figura 192. RE 07 – Vista exterior 7 Área de yoga



Figura 193. RE 08 – Vista exterior 8 Patio de visitas



Figura 194. RE 09 – Vista exterior 9 Vista nocturna de estacionamiento público



Figura 195. RE 10 – Vista interior 01 Aula de terapia ocupacional conductual



Figura 196. RE 11 – Vista interior 02 Dormitorio tipo 5



Figura 197. RE 12 – Vista interior 03 Baño de dormitorios en residencia



Figura 198. RE 13 – Vista interior 04 Taller de aeróbicos en gimnasio



Figura 199. RE 14 – Vista interior 05 Cafetería



Figura 200. RE 15 – Vista interior 06 Vista de cafetería



Figura 201. RE 16 – Vista interior 07 Vista nocturna de biblioteca

7.8.2. Estructuras

I. Generalidades

El proyecto se desarrolla bajo la normativa vigente (RNE), se aplica el sistema constructivo del método convencional (sistema aporticado), zapatas conectadas, usos funcionales arquitectónicos, vigas de cemento corrido, entre otros. Además, se aplicará material impermeable de exteriores para la zona de la plaza y puntos de encuentro social al aire libre.

II. Alcance

Se desarrolla el proyecto haciendo uso del sistema aporticado con luces promedio de 7 m, con dos tipos de columnas circulares ($\varnothing = 0.60$ m) y rectangulares (0.30 m x 0.80 m) distribuidos en ejes regulares y simétricos. Previo a estos cálculos, están pensados bajo el estudio de suelos (requerido en toda edificación) para determinar la capacidad portante. La techumbre está pensada con la técnica de losas aligeradas y techos inclinados a dos aguas de losa, cubiertos con tejas de teja pizarra (termoacústica). El concreto utilizado es con $f'c = 210$ kg/cm².

III. Aspectos técnicos de diseño

El sistema estructural respecto a muros se aplica a muros de concreto armado, albañilería armada, confinada y aporticado.

IV. Norma técnica

El diseño está en base a la NT E 030- Diseño Sismo Resistente.

V. Planos

- Cimentación
- Losa aligerada

7.8.3. Instalaciones sanitarias

I. Generalidades

El objetivo del proyecto es la correcta y eficiente proyección de agua y desagüe, convirtiéndolo en un abastecimiento económico. Para lo que, en la arquitectura, estos aspectos fueron considerados, generando baterías de ss. hh. y ambientes de servicio. Todo esto, compatibilizado con las especialidades de estructuras e instalaciones eléctricas.

II. Factibilidad de servicios

Las redes de conexión que se distribuyen inician en la av. Universitaria. En el caso de desagüe, con el diámetro de 6" (red de colector público) conectadas a 6" y 4" en el interior del inmueble (2" para conexiones de ventilación). Y en el caso de Agua, todas las conexiones internas son de ½", inodoros de ¾" y las redes de distribución varían entre 1", 1 ¼" y ¾".

III. Sistema indirecto de abastecimiento

Comprende de tanque cisterna y tanque elevado con motor de bombeo. Todo el sistema controlado por válvulas de 1". El tanque elevado abastecerá a cada nivel y espacio, distribuido mediante tuberías ½".

Cálculo de dotación mínima de agua

Cálculo en base a la Norma I.S. 010, Cap II.

Tabla 69. Cálculo de dotación de agua fría para pabellón de residencia

Dotación de agua					
Según Norma I.S. 0.10					
Residencia					
Uso	Cantidad	Dotación diaria	Área	Total parcial	Und.
Residencia	35	300	-	10 500	
Total de dotación diaria				16 900.00	L
Cálculo de tanque de cisterna					
3/4 de la dotación diaria				12 675.00	L
Cálculo de tanque elevado					
1/3 de la dotación diaria				5633.33	L

Tabla 70. Cálculo de dotación de agua fría para pabellón de administración y zona médica

Dotación de agua					
Según Norma I.S. 0.10					
Zona médica - administración					
Uso	Cantidad	Dotación diaria	Área	Total parcial	Und.
Clínica	8	130	-	1040	
Oficinas	7	2	-	14	
Total dotación diaria				1054.00	L
Cálculo de tanque de cisterna					
3/4 de la dotación diaria				790.50	L
Cálculo de tanque elevado					
1/3 de la dotación diaria				351.33	L

Tabla 71. Cálculo de dotación de agua fría para pabellón de servicios generales

Dotación de agua					
Según Norma I.S. 0.10					
Servicios generales					
Uso	Cantidad	Dotación diaria	Área	Total parcial	Und.
Áreas verdes	1	2	3279.59	6559.18	
Comedor	128	50	-	6400	
Huerto	1	2	229.96	459.92	
Lavandería	27.5	40	-	1100	
Total dotación diaria				14 519.10	L
Cálculo de tanque de cisterna					
3/4 de la dotación diaria				10 889.33	L
Cálculo de tanque elevado					
1/3 de la dotación diaria				4839.70	L

Tabla 72. Cálculo de dotación para zona de habilidades cognitivas y servicios complementarios

Dotación de agua					
Según Norma I.S. 0.10					
Zona de habilidades cognitivas y servicios complementarios					
Uso	Cantidad	Dotación diaria	Área	Total parcial	Unidad
SUM	1	10	0	0	
Gimnasio	1	10	138.9	1389	
Cafetín	1	40	119.1	4764	
Total dotación diaria				6153.00	L

Cálculo de tanque de cisterna		
3/4 de la dotación diaria	4614.75	L
Cálculo de tanque elevado		
1/3 de la dotación diaria	2051.00	L

Sistema de almacenamiento propuesto

Se establece el tipo de almacenamiento para cada pabellón o zona.

Tabla 73. Sistema de dotación propuesto para cada zona

Sistema de almacenamiento propuesto		
Residencia		
Tanque de cisterna	2800.00	L
	5000.00	L
Tanque elevado	1500.00	L
	2500.00	L
Zona médica - administración		
Tanque de cisterna	5000.00	L
Tanque elevado	1500.00	L
Servicios generales		
Tanque de cisterna	10 000.00	L
	1200.00	L
Tanque elevado	2500.00	L
	2500.00	L
Zona de habilidades cognitivas y servicios complementarios		
Tanque de cisterna	5000.00	L
	2800.00	L
Tanque elevado	2500.00	L
	750.00	L

IV. Redes de desagüe

El sistema sanitario de desagüe se recibe en el primer nivel y conectado a la troncal de 6" hacia la red pública. Mediante cajas de registro de 0.4 x 0.6 m.

V. Planos

- Instalaciones Sanitarias Primer Nivel – I.S.01
- Instalaciones Sanitarias Segundo Nivel – I.S.02
- Instalaciones Sanitarias Tercer Nivel – I.S.03
- Plano Isométrico – I.S.04

7.8.4. Instalaciones eléctricas

I. Generalidades

Para proyectar el diseño de redes de instalaciones eléctricas. En la zona, la empresa encargada del servicio eléctrico es Electrocentro. Con el sistema trifásico (380/220 V).

Toda la red eléctrica estará conectada a un tablero general empotrado, acabado de pintura electrostática, cuya ubicación estará específica en el plano IE-01.

La estación de pozo a tierra estará presente y distribuida independientemente por cada pabellón, con 15 ohmios de resistencia.

Viene de la red pública, sub estación (servicios generales), tablero general por bloque, también iluminación externa, tableros de distribución por piso, circuitos de alumbrado (2.5 nh 80), tomacorriente (4 nh 80), cada bloque con pozo a tierra.

II. Normatividad

Decreto Supremo N.º 011-2006-Vivienda, Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma EM.0.10.

Código Nacional de Electricidad.

III. Demanda máxima de potencia

Tabla 74. Cálculo de demanda máxima de instalaciones eléctricas

CUADRO DE CARGAS ELÉCTRICAS-ALIMENTADOR GENERAL															
BLOQUE	USO	ÁREA m2	C. UNIT. W/m2	POT. INST. Kw	F.D.	DEM. MAX. kW.	CORRIENTE AMP.	CORRIENTE DE DISEÑO AMP.	CONDUCTOR ALIMENTADOR	TD	TG	ME			
1	CAJA DE ESCALERA	82.53	10	0.83	100%	0.8253	21.84	Amp.	27.31	Amp.	[3-1X10] mm² N2XOH ø 25 mm PVC-SAP	S E G U N D O N I V E R S I D A D O			
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS	1.50	100%	1.50										
	PRIMER PISO	750.87	10	7.51	100%	7.5087	65.07	Amp.	81.34	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
	SEGUNDO PISO	1028.68	10	10.29	100%	10.2868	79.10	Amp.	98.88	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
	2	CAJA DE ESCALERA	0	10	0.00	100%	0	17.68	Amp.	22.10			Amp.	[3-1X10] mm² N2XOH ø 25 mm PVC-SAP	E S P E C I A L I D A D O
			CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00									
			EQUIPOS	1.50	100%	1.50									
PRIMER PISO		907.32	10	9.07	100%	9.0732	72.97	Amp.	91.21	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
SEGUNDO PISO		818.8	10	8.19	100%	8.188	68.50	Amp.	85.63	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
3		CAJA DE ESCALERA	53.55	10	0.54	100%	0.5355	20.38	Amp.	25.48	Amp.	[3-1X10] mm² N2XOH ø 25 mm PVC-SAP	P L A N O S		
			CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00									
			EQUIPOS	1.50	100%	1.50									
	PRIMER PISO	949.15	10	9.49	100%	9.4915	75.08	Amp.	93.85	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
	SEGUNDO PISO	949.15	10	9.49	100%	9.4915	75.08	Amp.	93.85	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
	TERCER PISO	745.7	10	7.46	100%	7.457	64.81	Amp.	81.01	Amp.					
		CARGAS MOVILES	2.00	100%	2.00										
		EQUIPOS ESPECIALES	2.50	75%	1.88										
DEMANDA MAXIMA (kW) =						110.98	DEMANDA MAXIMA A CONTRATAR (kW) =						88.79		

IV. Planos

- Instalaciones eléctricas Tomacorrientes edificio Primer nivel – I.E 01
- Instalaciones eléctricas Tomacorrientes edificio Segundo nivel – I.E 02
- Instalaciones eléctricas Tomacorrientes edificio Tercer nivel – I.E 03
- Instalaciones eléctricas Luminarias edificio Primer nivel – I.E 04
- Instalaciones eléctricas Luminarias edificio Primer nivel – I.E 05
- Instalaciones eléctricas Luminarias edificio Primer nivel – I.E 06

CONCLUSIONES

Con base en el análisis de “Habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico en los Centros de Atención al Adulto Mayor – Huancayo, 2022”, se llegó a las siguientes conclusiones:

a. Conclusiones generales

1. En la presente investigación, se **describió y analizó el nivel de la habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico que existe en los centros integrales – Huancayo, 2022**, encontrando que el 86 % de los centros analizados poseen un nivel deficiente a crítico de habitabilidad en su infraestructura, debido a que carece de confort, seguridad, salubridad y funcionalidad en la infraestructura propiamente dicha.
2. Del total de la muestra estudiada, el único centro que calificó con un nivel de habitabilidad aceptable es la casa de reposo “Albergue San Vicente” y por otro lado, el equipamiento con nivel de habitabilidad crítico a nulo es el CIAM de Chilca, centro que no cuenta con infraestructura específica y se sostiene alquilando espacios municipales de acuerdo a la actividad requerida (por lo que no cuenta con población considerable), en cambio, la casa de reposo “San Vicente de Paul” es una infraestructura de propiedad de la institución que lo administra y diseñada en un inicio únicamente para albergar a residentes adulto mayor, por lo que se ha ido “adaptando” espacios para desarrollo de servicios integrales como Fisioterapia y terapia ocupacional, para mejorar la calidad de vida de los residentes.

b. Conclusiones específicas

Para analizar cada dimensión de la variable habitabilidad con base en el concepto neuroarquitectónico se desgregó este último en sus 5 principios: percepción sensorial, toma de decisiones, emoción y afecto, mapa de desplazamiento y aprendizaje y memoria. Relación que se explica en los siguientes puntos:

1. Del análisis del nivel de confort con base en el concepto neuroarquitectónico se concluye que:
 - Se **determinó el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros integrales de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022**; concluyendo que el 50 % de la muestra posee un nivel deficiente, el 12.50 % un nivel crítico y 37.5 % un nivel aceptable.

- Con base en la teoría estudiada y los resultados obtenidos, se concluyó que el nivel de confort tiene impacto en la mente humana porque interviene en el principio de percepción sensorial y toma de decisiones.
 - Entonces, se concluyó que de la muestra analizada (7 centros) solo uno cuenta con nivel aceptable de confort (CIAM El Tambo) y el centro con nivel deficiente de confort es la casa de reposo San Vicente de Paul; en el caso de la casa de reposo “Mi Dulce Hogar” y casa de reposo “Los Tulipanes” no se cuenta con registro análisis de nivel de Confort debido a que no se permitió el acceso por políticas sanitarias establecidas por la entidad privada. En el caso del CIAM Chilca, como ya se mencionó, no cuenta con infraestructura a la que se le atribuya este análisis.
2. Del análisis del nivel de seguridad bajo el concepto neuroarquitectónico se concluye que:
- Se describió **cómo es el nivel de seguridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros integrales de atención al adulto mayor – Huancayo 2022**; concluyendo que el 43.3 % de la muestra calificaron con un nivel crítico, el 29 % con nivel deficiente y el 27.7 % con nivel aceptable; ninguno con un nivel ideal.
 - Con base en la teoría estudiada y los resultados obtenidos, se concluyó que el nivel de seguridad tiene impacto en la mente humana porque interviene en el principio de toma de decisiones y emoción y afecto.
 - De toda la muestra observada, se encontró que el único centro con nivel aceptable de seguridad (por cumplir con la mayoría de ítems establecidos en Norma A.120) es la casa de reposo albergue San Vicente de Paul, mientras que la casa de reposo Mi Dulce Hogar, San Jacinto y el CIAM Huancayo poseen un nivel crítico lo cual explica la poca acogida en asistencia y permanencia de inscritos, pese a que cuentan con una ubicación céntrica e infraestructura consolidada, no poseen rango de crecimiento poblacional atendido y los mismos deben contar con características y capacidades físicas específicas para poder asistir al centro, lo que limita al usuario a adaptarse a la infraestructura para recibir el servicio que requiere y no al revés (pese a ser un centro integral).
3. Del análisis del nivel de salubridad con base en el concepto neuroarquitectónico se concluye que:
- Se describió **cómo es la salubridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los Centros integrales de atención al Adulto Mayor –**

Huancayo, 2022; se concluyó que el 57 % de la muestra no se conecta a áreas verdes (visual o espacial), el 57 % cuenta con solo un muro con ventanas (pese a tener dos frontis o más en algunos casos) de los cuales más de la mitad de la muestra (52 %) cuenta con vanos con menos del 20 % de área respecto al muro, lo que explica la poca iluminación natural que ingresa al espacio y la recurrencia a la luz artificial como apoyo durante el día. Por lo tanto, el 57 % de la muestra tiene un nivel deficiente, el 28.57 % nivel aceptable y solo el 14 % nivel aceptable.

- Con base en la teoría estudiada y los resultados obtenidos, se concluyó que el nivel de Salubridad tiene impacto en la mente humana porque interviene en el principio de percepción sensorial y emoción y afecto.
 - Se concluyó que solo la casa de reposo Los Tulipanes tiene un nivel aceptable de salubridad en donde se observaron numerosas áreas verdes/ jardines, elementos naturales dentro de los espacios y conexiones visuales del interior con la vegetación exterior. Con nivel crítico, la casa de reposo Mi Dulce Hogar y el CIAM Chilca, en donde no existen áreas verdes ni visuales hacia las mismas. El centro con nivel deficiente de salubridad es la casa de reposo San Jacinto, centro en donde, a pesar de contar con área verde, ningún espacio interior de uso de los residentes se conecta ni espacial ni visualmente con este espacio. Ningún centro califica con nivel óptimo/ideal de salubridad.
4. Del análisis del nivel de funcionalidad en el concepto neuroarquitectónico se concluye que:
- Se describió **cómo es la funcionalidad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor – Huancayo, 2022** y se concluyó que el 42 % de la muestra pertenece a una zonificación “otros usos” y el 58 % pertenece a una zona residencial y comercio metropolitano; el 71 % (5 centros) de la muestra presenta una edificación con más de dos niveles y solo 2 de estos centros cuenta con ascensor. Es importante mencionar que el 57 % de los centros esta instituido sobre una propiedad rentada, lo que implicaría que no puede tener modificaciones considerables en la infraestructura para mejoras arquitectónicas que beneficien a los usuarios, haciendo que los usuarios se adapten al espacio y sus condiciones.
 - Se observó respecto a la relación de área libre vs área ocupada en el terreno, el centro con mejor proporción es la casa de reposo San Albergue Vicente de Paul con 61 % de área libre y 39 % de área ocupada; mientras que, por otro lado, el CIAM de Huancayo no cuenta con área libre, por lo que se explica la baja calificación en salubridad, seguridad y confort.

- Con base en la teoría estudiada y los resultados obtenidos, se concluyó que el nivel de Funcionalidad tiene impacto en la mente humana porque interviene en el principio de aprendizaje - memoria y mapa de desplazamiento.
- Se llegó a la conclusión de que el único centro que califica a nivel aceptable es la casa de reposo albergue San Vicente y con nivel crítico el CIAM de Huancayo, puntuación perjudicial para la población Huancaína que tiene derecho de recibir los servicios brindados por esta institución y que además se instituye en una ubicación estratégica de la ciudad y que califica como sede provincial.

RECOMENDACIONES

Con base en la investigación presentada, frente a los resultados que se obtuvieron y la comparación con lo ideal planteado en la teoría estudiada, se recomienda:

a. Recomendaciones generales

Se recomienda tomar conciencia de la importancia que tiene que un edificio sea habitable para impactar positivamente en el usuario (Neuroarquitectura), sobre todo cuando se trata de una infraestructura que albergará a la población adulto mayor. Importante resaltar que, en la ciudad de Huancayo, es evidente el déficit de equipamientos que mantengan en vigencia la participación del adulto mayor en la sociedad y más evidente aún la ausencia de instituciones de calidad que brinden servicios de Atención al Adulto Mayor (CIAM o CAM según Ley N.º 30490); por lo tanto, entender que mediante la propuesta arquitectónica, basada en el concepto neuroarquitectónico, se puede mejorar la calidad de servicio brindado por estos centros y por ende la reintegración del Adulto Mayor como miembro activo y valioso de la sociedad intergeneracional.

b. Recomendaciones específicas

1. Respecto al confort que debe presentar un espacio, sobre todo pensado en el adulto mayor, se recomienda cumplir con un mínimo porcentaje adicional (5 %) a los valores establecidos en normativa (RNE), ya que es un porcentaje promedio de la muestra que obtuvo calificación aceptable y que notablemente no perjudicaban al usuario, sobre todo en la realidad climática de la ciudad de Huancayo.

Tomar en consideración que el confort es lo que los sentidos perciben de primera mano y el cerebro los traduce en emociones. Es así como el confort visual, térmico y acústico son percibidos por el sentido de la vista, tacto y oído; sentidos que se degeneran con rapidez (si es que no existe un debido cuidado) en la vejez, marcando una notable diferencia en lo que resulta confortable para un niño o adulto que para un adulto mayor. Se recomienda tomar especial consideración en ello al momento de diseñar.

2. Con lo referente a seguridad, más que solo cumplir con la norma técnica establecida, se refiere a evitar situaciones que pongan en riesgo la integridad y bienestar del usuario, así como, también su desenvolvimiento independiente dentro del espacio. Un espacio seguro provoca la permanencia y frecuencia del usuario, lo que lo hace sostenible; por lo tanto, se recomienda tomar en cuenta los ítems mínimos mencionados en esta investigación, como lo

son: el uso de rampas, barandas, montacargas, además de la consideración de agronometría pensada en personas con discapacidad, no solo para propuestas destinadas al adulto mayor sino para todo tipo de usuario que cuente con algún tipo de limitación y que tiene el mismo derecho de hacer uso de las instalaciones urbanas con total libertad e independencia.

3. Respecto a salubridad, se recomienda garantizar el abastecimiento de áreas verdes dentro de cualquier propuesta arquitectónica ya que la presencia de vegetación más allá de un concepto ornamental significa mucho para la salud del ser vivo y, como se menciona en la investigación, es un aporte sostenible de termorregulación, filtración de aire y aislante acústico; además de impactar positivamente en el inconsciente humano.
4. Finalmente, para el aspecto funcional de un proyecto, se recomienda pensar mucho en el flujo y recorridos que existe en cada espacio, ya que cuando una persona ingresa a un espacio, lo primero que el cerebro identifica son las características que este tiene (por el primitivo instinto de supervivencia) y al no identificar fácilmente el recorrido que este tiene para poder desplazarse, genera cortisol automáticamente y la primera emoción que se genera inconscientemente es de rechazo, provocando en la persona cansancio, desgano u otras emociones negativas al ocupar el espacio.

LISTA DE REFERENCIAS

1. **Organización Mundial de la Salud.** Centro Nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades. [En línea] 2020. <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/>.
2. **El Español.** *Coronavirus: Quiénes son los más vulnerables al Covid-19.* s.l. : Cintia de la Paz, 2020.
3. **GRANDA, Alexandra, QUIROZ, Gema y RUNZER, Fernando.** [ed.] *Efectos del aislamiento en adultos mayores durante la pandemia de covid-19.* Universidad Científica del Sur. 4, Lima : s.n., 2021, Acta Medica - Artículo de revisión, Vol. 38.
4. **Española, Real Academia de la Lengua.** *Definición.* 2014.
5. **KAHN, L.** *Creación de espacios habitables.* 2023.
6. **EBERHARD, John P.** *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture.* Reino Unido : Oxford Scholarship, 2009.
7. **ANFA.** Worktech academy. [En línea] 2014.
https://www.worktechacademy.com/neuroarquitectura/#_ftn2.
8. **ENAH0.** *Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0) 2019.* Lima : INEI, 2021.
9. **VILLAFUERTE, Janet, y otros.** *El Bienestar y Calidad de vida del Adulto Mayor, un reto para la acción intersectorial.* 2017, Medisur, págs. 85 - 92.
10. **MONEO, B.** *Neuroarquitectura.* 2016, Ingeniería Hoy, vol 2, págs. 44-46.
11. **CHÁVEZ, L., OLIVARES, A., RIVERA, J. y PEDRAZA, A.** *Relación entre depresión y ansiedad con el aislamiento social debido al confinamiento en adultos mayores.* 2021, Revista peruana en investigación y salud, págs. 273 - 274.
12. **Congreso de la República del Perú.** *Persona Autovalente: Persona con capacidad para realizar actividades básicas cotidianas por sí sola (Ley N° 30490 – Art.13).* 2020.
13. **LeyN°30490.** *Artículo 10.* Perú : Diario el Peruano, 2021. págs. 024-2021 MIMP.
14. **Organización Panamericana de la Salud.** Consideraciones psicosociales y de salud mental durante el brote de COVID-19. *Organización panamericana de la Salud.* [En línea] 2020. <https://www.paho.org/sites/default/files/2020-03/smaps-coronavirus-es-final-17-mar-20.pdf>.
15. **GRANDA, Alexandra, QUIROZ, Gema y RUNZER, Fernando.** *Efectos del aislamiento en adultos mayores durante la pandemia de covid-19: revisión de la literatura.* 2021, Acta médica peruana, pág. 8.
16. **Organización Mundial de la Salud.** Brote por Coronavirus. [En línea] 2022. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>.
17. **MUÑOZ, Victoria.** *El espacio Arquitectónico.* Concepcion : s.n., 2012.
18. **HEVIA, Guillermo.** Opinión: Venustas, Firmitas y Utilitas. *ArchDaily.* [En línea] 16 de Noviembre de 2012. <https://www.archdaily.pe/pe/02-207156/opinion-venustas-firmitas->

33. **BLÁZQUEZ DE PINEDA, Teresa.** Caracterización energética y condiciones de habitabilidad de las viviendas sociales del arquitecto rafael de la hoz en la ciudad de Córdoba escenarios de mejora. Sevilla, España : Escuela internacional de Doctorado, 2019.
34. **FLORES, Diana.** La Neuroarquitectura aplicada a la Neurociencia enfocada a niños con discapacidades. *Tesis de pregrado.* s.l., Ecuador : Universidad San Francisco de Quito, 2017.
35. **ALCALÁ, Stephanie.** Residencia y centro de día para el adulto mayor de Chorrillos y Alto Perú. *Tesis de pregrado.* Lima, Perú : Universidad de Lima, 2019.
36. **COSME, Maryury.** Condiciones neuroarquitectónicas en la integración a modelos de aprendizaje para el centro educativo inicial. *Tesis de pregrado.* Nuevo Chimbote, Perú : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
37. **ESCOBEDO, Astrid y SANTA CRUZ, Neptali.** Neurociencia aplicada a la arquitectura en un centro Integral de atención al Adulto Mayor. *Tesis de pregrado.* Lambayeque, Perú : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2018.
38. **MENDOZA, Karen.** Neuroarquitectura y entornos curativos en el diseño de un Centro de Salud Mental en San Juan de Lurigancho. *Tesis de pregrado.* Lima, Perú : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2020.
39. **LLAJAMANGO, Lenin.** La habitabilidad de la vivienda social en Chimbote y Nuevo Chimbote, 2021. Chimbote, Perú : Universidad Cesar Vallejo, 2021.
40. **BERMUDEZ, J.** *Arquitectura extraordinaria: donde materialidad y espiritualidad se encuentran.* 2014, Módulo Arquitectura CUC, págs. 101-113.
41. **CABAS GARCÍA, M.** *Espacio arquitectónico: objeto de comunicación y experiencias intangibles.* 2016, Módulo Arquitectura CUC, pág. 16.
42. **ARGAN, G.** *El concepto del espacio arquitectónico, desde el barroco a nuestros días.* Buenos Aires : Ediciones Nueva Vision, 1984.
43. **GIEDION, S.** *La arquitectura, fenómeno de transición (las tres edades del espacio en arquitectura).* Barcelona : Gustavo Gili, 1969.
44. **SIERRA FLORES, S.** *Arquitectura del espacio habitable: una propuesta de método de análisis espacial para la redefinición de mínimos habitables en vivienda social.* Chile : Universidad de Chile, 2021.
45. **MORENO, S.** *La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida.* 2008, Palapa, págs. 47 - 54.
46. **LANDÁZURI, A. y MERCADO, S.** *Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda en Medio Ambiente y Comportamiento Humano.* s.l. : Resma, 2004.

47. **LÓPEZ DE ASAÍN, J.** *Arquitectura, ciudad, medio ambiente*. Sevilla : Universidad de Sevilla, 2001.
48. **KIRCHHOFF, David.** *Habitabilidad en entornos construidos: Teoría y práctica*. s.l. : Springer, 2018.
49. **ARGUELLES SÁENZ, J.** *El confort térmico en la vivienda colonial y vis en ambalema tolima*. Colombia : Revista de arquitectura Universidad Católica de Colombia, 2019.
50. **FLOREZ CASTRO, Sthephania.** *Confort físico, espacial y psicológico en los espacios arquitectónicos: Experiencia de confort desde la arquitectura*. Colombia : Universidad Católica de Colombia, 2021.
51. **GÓMEZ AZPEITIA, G., BOJÓRQUEZ, G. y RUIZ, R.** *El confort térmico: dos enfoques teóricos enfrentados*. 001, México : s.n., 2007, Palapa, Vol. 2, págs. 45 - 57.
52. **ISO 7730.** *Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de índices PMV y PPD*. Madrid : UNE Normalización española, 2005.
53. **BAQUERO LARRIVA, Maria y HIGUERAS GARCÍA, Ester.** *Percepción de confort térmico y acústico de adultos mayores en el espacio público de Madrid*. 2018, Rumbo 20.30, págs. 1-30.
54. **ASHRAE.** *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*. Atlanta : ANSI/ASHRAE Standard 55-2013, 2013.
55. **Norma EM. 010.** Confort térmico y lumínico con eficiencia energética. *Diario el peruano*. 14 de Mayo de 2014, págs. 523069 - 523118.
56. **HINOJOSA, Gabriela.** De la Investigación al proyecto Arquitectónico: Centro de Cuidado Intermedio para Adultos Mayores con MCI. Quito : s.n., Febrero de 2019.
57. **Arquisejos Org.** *Que es el confort en arquitectura e interiorismo*. 2019.
58. **CHAUVIE, Verónica y RISSO, Adriana.** *Color y Arquitectura*. s.l. : Publicaciones Farq., 2003.
59. **MORA, Francisco.** *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid : Alianza Editorial, 2013.
60. **BARTI, R.** *Valoración del confort acústico*. Coruña : TecniAcusia, 2017.
61. **GOBAIN, S.** *Mejora la Salud y la Recuperación con Diseño Acústico basado en la actividad*. 2016, Revista Biomédica, págs. 2 - 30.
62. **ANTA, A. y ENRÍQUEZ, D.** *Evaluación de confort acústico en distintos ambientes*. España : Universidad de Valladolid, 2013.
63. **OEFA.** *La contaminación sonora en Lima y Callao*. Lima : OEFA, 2016.
64. **Organización Mundial de la Salud.** *Guías para el ruido urbano*. Londres : OMS, 1999.

65. **GAMERO MOTTA, H.** *Comparacion de los niveles de ruido, normativa y gestion de ruido ambiental en Lima y Callao respecto a otras ciudades de Latinoamerica.* 2020, Kawsaypacha: Sociedad y medio ambiente, págs. 107 - 142.
66. **Ministerio de Salud.** *Codigo Sanitario de Alimentos.* Lima : Ministerio de Salud (MINSA), 1963. págs. 394 - 395.
67. —. *Codigo Sanitario.* Lima : Ministerio de Salud (Minsa), 1969.
68. **SORIA, Alicia.** Valencia plaza. *Ventilacion natural cruzada, purificadores para airear aulas ante el covid.* [En línea] 10 de Diciembre de 2020.
<https://valenciaplaza.com/ventilacion-natural-cruzada-purificadores-aulas>.
69. **BALDRICH, Rodolfo.** Baldrich Arquitectos. *Arquitectura y Vegetación.* [En línea] 13 de Diciembre de 2017. <https://www.rb-aa.com/?lang=es>.
70. **CERVERA, Albert.** Distrito oficina - cultura y tendencias del espacio de trabajo. *La biofilia es una herramienta para mejorar reusltados.* [En línea] 22 de Febrero de 2021.
<https://distritooficina.com/tendencias/biofilia-albert-cervera/>.
71. **JOYE, Y.** *Architectural lessons from environmental psychology: the case of biophilic architecture.* Bruselas : American psychological association, 2007.
72. **MVCS.** Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores - modificado. s.l. :
chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/Norma_A_120.pdf, 2023.
73. **MONJO, Juan.** *Arquitectura, Arte funcional.* 1985, Informes de la construcción, pp. 6 - 16.
74. **MARTÍNEZ, Rafael.** *La función arquitectónica.* 2020.
75. **MANES, Facundo y NIRO, Mateo.** *Usar el Cerebro.* Buenos aires : Planeta, 2014.
76. **OLIVARES, Juan, JUÁREZ, Enrique y GARCÍA, Fabio.** *El hipocampo: Neurogénesis y aprendizaje.* 2015, Artículo de Revisión, pág. 23.
77. **ARIAS, O., OLIVARES, T. y DRUCKER, R.** *Neurogenesis en el cerebro adulto.* 2007, Revision en neurociencia, págs. 541 - 550.
78. **LAFARGA, Miguel.** *Biología celular de la neurona y de la sinapsis.* Cantabria : Servicio de publicaciones de la Universidad de Cantabria, 1994.
79. **TIRAPU, J., y otros.** *¿Qué es la teoria de la mente?* 2007, Revisión, págs. 479 - 489.
80. **MELGAREJO, Luz.** *Sobre el concepto de percepción.* 1994, Alteridades, págs. 47 - 53.
81. **PURVES, D., y otros.** *Neurociencia.* s.l. : Editorial Médica Panamericana, 2007.
82. **NUÑEZ, Paula.** *La gestión de la información, el conocimiento, la inteligencia y el aprendizaje organizacional desde una perspectiva socio - psicológica.* 2004, Acimed, págs. 1 - 1.

83. **Lifeder.** *Cerebro reptiliano: teoría de los tres cerebros*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/cerebro-reptiliano/> : s.n., 25 de septiembre de 2019.
84. **GUTIERREZ, Laurente.** Neuroarquitectura, Creatividad y Aprendizaje en el diseño arquitectónico. *Paidela XXI*. 2018. Vol. 6, 7, págs. 171 - 189.
85. **Worktech Academy.** *Neuroarquitectura*. 2015, Worktech Academy.
86. **SILVESTRE, Elizabeth.** *Arquitectura & Construcción*. 399, Tucumán : Arquitectura & Construcción, 2019, Neuroarquitectura ¿Una nueva disciplina?, pág. 66.
87. **GAGE, Fred.** *Conferencia sobre neurociencia*. [entrev.] Instituto Americano de Arquitectura. 2003.
88. **NAD Institute.** NAD Institute. [En línea] 2022. <https://nad.cl/>.
89. **DEZCALLAR, Teresa.** Relacion entre procesos mentales y sentido háptico: emociones y recuerdos mediante el analisis empirico de texturas. *Tesis doctoral*. Barcelona : s.n., 2012.
90. **SALOVEY, P. y MAYER, J.D.** What is emotional intelligence? [aut. libro] P. Salovey y D. Sluyter. *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. New York : Basic Books, 1997, págs. 3 - 31.
91. **DUERO, Dante.** *La Gestalt como teoria de la percepcion y como epistemología: aportes y desarrollos*. 2003, Facultad de Psicología Universidad de Córdoba, pág. 35.
92. **LEONE, Guillermo.** Leyes de la Gestalt. [En línea] 24 de Mayo de 2012. <https://guillermoleone.com.ar/2012/05/24/leyes-de-la-gestalt/>.
93. **ARZU, Andrés.** Teoria de la Gestalt y sus aplicaciones publicitarias. *ArzuComunicación*. [En línea] 5 de Setiembre de 2016. <https://arzucomunicacion.lunaazul.org/2016/09/05/teorias-de-la-gestalt/>.
94. **ALBERICH, Jordi, GÓMEZ, David y FERRER, Alba.** *Percepción visual*. Catalunya : s.n., 2014.
95. **GONZALO, Guillermo.** *Manual de arquitectura bioclimatica y sustentable*. Tucuman : CEEMA, 2019. pág. 2015.
96. **DIMITROV, Alexander, y otros.** Characterizing the fine structure of a neural sensory code through information distortion. *Journal of Computational Neuroscience*. 2011.
97. **JIMÉNEZ, Lourdes y HIJAR, Carlos.** *Los ancianos y las alteraciones visuales como factor de riesgo para su independencia*. 2007, Gerokomos.
98. **ARNHEIM, Rudolf.** *Arte y percepción visual*. California : Alianza forma, 2006.
99. **HILLER, Gabriel.** *Libro 2, Gestion del Color*. Bassum : Datacolor Inc., 2012.
100. **MELGAR, Jose.** Neuromarketing. *Color y el cerebro: ¿Qué colores capturan nuestra atención?* [En línea] 2017. <https://neuromarketing.la/2017/02/color-y-el-cerebro-percepcion/>.
101. **COOPER, B., MOHIDE, A. y GILBERT, S.** *Testing the use of color in a long-term care setting*. 1989, Dimensions in Health service, págs. 22 - 24.

102. **HELLER, Eva.** *Psicología del color.* Barcelona : Gustavo Gili, SL.Barcelona, 2004, 2008.
103. **CHAUVIE, Veronica y RISSO, Adriana.** *Color y Arquitectura.* Uruguay : Farq/publicaciones web, 2012.
104. **CALVO, Ingrid.** *Cuatro aproximaciones a la teoría de los colores de Johann Wolfgang Von Goethe.* 2014, Diseña Dossier, págs. 94 - 101.
105. **GOETHE, J. W.v.** *Teoría de los colores.* España : Arquitectura Murcia, 1992. págs. 65 - 66.
106. **WEXNER, L. B.** *The degree to wich colors (hues) are associated with mood tones.* 1954, Applied Psychology, Vol. 6, págs. 432 - 435.
107. **CAPACYACHI, Luis.** El color como valor expresivo del arte tradicional huanca y su influencia en las sensaciones y percepciones visuales del usuario en el centro cultural Huancayo. Huancayo : Universidad Nacional del Centro del Perú, 2014.
108. **MARÍA, L.** La ciencia tras el color y las Emociones. *Staff Creativa.* [En línea] 2014. <http://www.staffcreativa.pe/blog/ciencia-coloremociones/>.
109. **CORTÉS, José.** *La percepción del color.* España : personal.us, 2000.
110. **TAVARAGI, M. y SUSHMA, C.** *Colors and its Significance.* 2016, International Journal of Indian Psychology.
111. **LOZANO, Pablo.** La teoría del color de Goethe. *PROYECTO IDIS.* [En línea] 2020. <https://proyectoidis.org/la-teoria-del-color-de-goethe/>.
112. **CELIS, Gladis.** *Los efectos de la psicología del color en el área de diseño.* 2016, Convicciones, págs. 169 - 174.
113. **PALLASMAA, Juhani.** La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura. 2009.
114. **ARELLANO, Toño.** *Luis Barragán, el arquitecto que mueve emociones mediante la luz.* 2020, Iluminet - Revista de Iluminación.
115. **BARBOSA, Daniel.** Ciudad Háptica. *Universidad de los andes.* 2016.
116. **TOMATIS, Alfredo.** *El oído y la voz.* Paris : Editions Robert Laffont, 1987.
117. **CANO, Carlos, y otros.** *Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y la calidad de vida.* 2014, Biomédica - Revista del Instituto Nacional de Salud.
118. **NORIEGA, María.** *Fisiología Humana.* 2011, Apuntes de asignatura - Open Course Ware, págs. 279 - 281.
119. **Europapress.** *Los Olores y las emociones.* 2011, ABC Ciencia.
120. **AGUILAR, F; TOURIÑAN, M; GARCÍA, L. y otros.** *Neurociencias y fiosafta de la educación.* 2021, Sophia, págs. 181 - 205.
121. **MARTÍNEZ, Sara.** *La memoria y su relacion con el aprendizaje.* s.l. : Sinéctica, 1994.

122. **BOBENRIETH, Manuel.** *Problemas de aprendizaje en el adulto mayor.* 1976, Binass, págs. 18 - 21.
123. **MARTINEZ, J, y otros.** *Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones.* 2006, Revisión en Neurociencia, págs. 411 - 418.
124. **MALGRAVE, H.** Should Architects Care About Neuroscience? *Architecture and Neuroscience.* 2013.
125. **CALVILLO, Berenice.** Luz y Emociones: Estudio sobre la influencia de la iluminación urbana en las emociones; tomando como base el Diseño Emocional. Catalunya : Universidad Politecnica de Catalunya, 2010.
126. **FERNANDEZ, E.** Psicología de la motivación y la emoción. Madrid : McGraw-Hill, 1995.
127. **VERGARA, Margarita y MONDRAGÓN, Salvador.** *Ingeniería Kansei. Una potente metodología aplicada al diseño emocional.* 2008, FAZ, págs. 46 - 59.
128. **SCHÜTTE, S. y EKLUND, J.** *Design of rocker switches for work-vehicles-an application of Kansei Engineering.* 2005, Applied Ergonomics, págs. 557 - 567.
129. **DESMET, Pieter.** Designing Emotions. The Netherlands : Delft University of Technology, 2002.
130. **ORTONY, Andrew, NORMAN, Donald y REVELLE, William.** *Affect and Proto-affect in effective Functioning.* New York : Northwestern.edu, 2003.
131. **JORDAN, Patrick.** *Designing Pleasurable Products.* Londres : Taylor & Francis, 2005.
132. **PARMAR, Kishen.** *Designing Happy: The Guidelines.* Londres : Designing Happy, 2007.
133. **KAYAN, Cagil.** Neuroarchitecture: Enriching healthcare environments for children. s.l. : Chalmers, 24 de Mayo de 2011.
134. **ZUÑIGA, Maria.** Estrategias espaciales para la persona adulta mayor basadas en conceptos de neuroarquitectura. s.l., Costa Rica : Universidad de Costa Rica, 2013.
135. **PICÓ, José, PINTOS, Sandra y GÓMEZ, Roberto.** *Taller de Neuroarquitectura: Una escuela llamada futuro.* 2019, Jornadas educativas Edelvives, pág. 5.
136. **BARRET, P, y otros.** The impact of classroom design on pupil's learning: Final of a Holistic, Multi-level Analysis. *Investigacion basado en estudio HEAD.* 2014.
137. **FORÉS, Ana.** *¿Como ayuda la neuroeducacion al aprendizaje?* 2021.
138. **MOMBRIEDO LOZANO, Ana.** *Entornos y desarrollo durante la niñez. Neuroarquitectura y percepcion en la infancia.,* 2018, Tarbiya.
139. **REDEM.** Escuela del futuro. [En línea] 2016. <https://www.redem.org/la-escuela-del-futuro-abrio-sus-puertas-en-finlandia/>.
140. **ELIZONDO, Andrea y RIVERA, Nora.** El espacio físico y la mete: Reflexion sobre la neuroarquitectura. *Cuadernos de Arquitectura.* 2017. 7.

141. **ULRICH, R.S.** *View through a window may influence recovery from surgery*. New York : Science, 1984. págs. 420 - 421.
142. **VISCHER, Jacqueline.** *Designing Workplace Performance*. Londres : Routledge, 2005.
143. **HERVÁS, María.** Villa Olvido, el "pueblo" para enfermos de alzhéimer. *EL PAÍS*. 23 de Diciembre de 2018, pág. 2.
144. **National Geographic.** El Panóptico:¿una prision perfecta o ataque a la intimidad? [En línea] 2012. <https://www.nationalgeographic.es/historia/el-panoptico-una-prision-perfecta-o-ataque-a-la-intimidad>.
145. **ANDRADE, Alejo.** *Louis L. Khan: El Instituto Salk, la complejidad de lo sencillo*. 2020, Baukus:Revista de historia de Arquitectura, págs. 22 - 23.
146. **FOSTER y otros.** *Centro Edmond y Lily Safra de Neurociencias en Jerusalén*. 2020, AV.
147. **TAMAYO y TAMAYO, Mario.** El proceso de la investigacion científica. 2004, pág. 33.
148. **CARRASCO DÍAZ, Sergio.** *Metodologia de la investigacion científica*. Lima : San Marcos, 2005.
149. **CHÁVEZ GIRALDO, Juan David.** *La investigacion en los campos de la arquitectura*. Medellin : Universidad nacional d e Colombia, 2015.
150. **ARIAS, Fidias.** *El proyecto de Investigacion*. 2006.
151. **Ley 30490.** Servicios para la Persona Adulpa Mayor. *El Peruano*. 21 de Julio de 2016, págs. 593718 - 593723.
152. **GALLARDO ECHENIQUE, Eliana Esther.** *Metodologia de la Investigación: Manual autoformativo interactivo*. s.l. : Universidad Continental, 2017.
153. **Instituto Nacional de Estadística e Informática.** *Nota de prensa N°121*. Lima : s.n., 2020.
154. —. Base de datos. [En línea] 2020. <https://www.inei.gob.pe/>.
155. —. Censo. [En línea] 2017.
156. **MIMP.** [En línea] 2020. <https://www.gob.pe/mimp>.
157. **Organización Panamericana de la Salud (OPS).** Situacion post pandemia. [En línea] 2021. <https://www.paho.org/es>.
158. **PARDO, Gilberto.** *Consideraciones generales sobre algunas de las teorías del envejecimiento*. 2003, Cubana Invest Biomed.
159. **PAPALIA, Diana, WENDKOS, Sally y DUSKIN, Ruth.** *Desarrollo Humano*. Mexico : McGrawHill/Interamericana editores S.A, 2010.
160. **QUINTERO, Maria.** *La Salud de los Adultos Mayores, una vision compartida*. Washington : Organizacion Panamericana de la Salud, 2011.
161. **BECA, Juan.** Autonomia del adulto mayor. *Medicina.udd*. [En línea] 15 de Noviembre de 2010. <https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/noticias/2010/11/15/autonomia-del-adulto-mayor/>.

162. **ALOR, Rayza y MILLA, Edeleine.** Grado de dependencia y la calidad de vida de los pacientes adultos mayores del Hospital Naval. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*. Callao : s.n., 2019.
163. **ARRIARÁN, Ítalo.** Complejo de salud-recreación y residencia para el adulto mayor en ancón. Lima : USMP, 2014.
164. **MUÑICO, Milagros.** Universidad Peruana los Andes. *Perfil epidemiológico del deterioro cognitivo en adultos mayores de una Clínica Geriátrica de Huancayo*. Huancayo : s.n., 2021.
165. **VARELA, P., y otros.** *Características del deterioro cognitivo en el adulto mayor hospitalizado a nivel nacional*. 2004, Rev. Soc. Per. Med. Inter., Vol. 17.
166. **SHANAS, Ethel.** *The Family as a Social Support System in Old Age*. 1979, The Gerontologist, págs. 169 - 174.
167. **MIMP. PLANPAM.** Lima : MIMP, 2013-2017.
168. **Pensión 65.** Programa nacional de asistencia solidaria. [En línea] 2020.
<https://www.gob.pe/pension65>.
169. **MIMP.** *Servicios para el Adulto Mayor*. Lima : Comision Multisectorial, 2022.
170. —. *Política nacional multisectorial para las personas adultas mayores al 2030*. Lima : MIMP, 2021.
171. **EsSalud.** Essalud. *Centro del Adulto Mayor*. [En línea] 2021.
<http://www.essalud.gob.pe/adulto-mayor/>.
172. —. Centro de Atención al Adulto Mayor. [En línea] 2019.
173. **ONP.** *Nota de Prensa*. Lima : www.gob.pe/noticias, 2022.
174. **Defensoría del Pueblo.** *Aportes para la regulación de los centros de atención residencial para personas adultas mayores*. Huancayo : Informe de Adjunta N°11-2018-DP/AAE, 2018.
175. **El Roble.org.** ¿Que es una casa de reposo? *El Roble - Residencia Geriatrica*. 28 de Setiembre de 2022, pág. 00.
176. **MIMP.** *CEAPAM-Acreditados*. Lima : www.mimp.gob.pe, 2022.
177. —. *Guía para la Implementación y funcionamiento de los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor - CIAM*. Lima :
<chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1927405/Guia-amigable-implementacion-y-Funcionamiento-de-los-CIAM.pdf>, 13 de Marzo de 2020.
178. **SÁNCHEZ GRADOS, Claudia Alejandra.** *Dossier*. 2016, Universidad de Lima, Perú.
179. **Net360 - Marketing Digital.** Fundacion Canevaro - Hogar Geriatrico San Vicente de Paul. [En línea] <https://www.fundacioncanevaro.org.pe/>.

180. **REYNEL, Carlos y MARCELO, José.** *Arboles de los ecosistemas forestales andinos. Manual de identificación de especies.* Lima : Programa regional Ecobona-Intercooperation, 2009.
181. **REYNEL, Carlos y LEON, Jaime.** *Árboles y arbustos andinos para agroforestería y conservación de suelos.* Lima : FAO/HOLANDA/INFOR. Lima, 1990.
182. **GOMEZ, Persy, y otros.** *Estructura poblacional de Pinus radiata D. Don en fragmentos de Bosque Maulino en Chile Central.* 2011, Comunicacion Breve, págs. 97 - 101.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Definición del problema	Objetivos	Variables	Dimensión	Indicadores	Metodología
A. problema general ¿Cuál es el nivel de habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico que existe en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?	A. Objetivo general Describir y analizar el nivel de habitabilidad bajo el concepto neuroarquitectónico que existe en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.		Confort	Térmico Acústico Lumínico	Tipo de investigación Aplicada Nivel de investigación Descriptivo Diseño de investigación No experimental – transaccional - descriptivo Población 3 CIAM, 3 casas de reposo del Adulto Mayor y 1 Albergue del adulto mayor. Muestra No probabilística. Técnicas para recolección de datos •Observación y análisis de la infraestructura existente de la población identificada. Instrumentos •Ficha técnica •Ficha de observación
B. Problema específicos a) ¿Cuál es el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?	B. Objetivo específicos a) Determinar el nivel de confort bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.		Seguridad (A nivel arquitectónico)	Normatividad	
b) ¿Cómo es la seguridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?	b) Describir cómo es la seguridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.	Habitabilidad (variable dependiente)	Salubridad (A nivel arquitectónico)	Ventilación Asoleamiento	
c) ¿Cómo es la salubridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?	c) Describir como es la salubridad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.			Funcionalidad	
d) ¿Cómo es la funcionalidad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022?	d) Describir cómo es la funcionalidad (a nivel arquitectónico) bajo el concepto neuroarquitectónico en los centros de atención al adulto mayor, Huancayo, 2022.				

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variable
Habitabilidad	La habitabilidad se refiere a las características y condiciones de un espacio o entorno que lo hacen adecuado y confortable para que las personas lo habiten. Se trata de crear espacios que sean funcionales, seguros, saludables y confortables para vivir o trabajar. (Plazola, 1979)	Confort	Térmico Acústico Lumínico	Cuantitativa
		Seguridad	Normatividad	Mixta
		Salubridad	Ventilación Asoleamiento	Mixta
		Funcionalidad	Distribución Accesibilidad Proporción (área y altura)	Cualitativa

Anexo 3. Ficha técnica

FICHA TÉCNICA RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021									
DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR								fecha y hora de toma de	
ZONIFICA	CM	NOMBRE DEL CENTRO			N° de participantes				
FICHA N°	1	TIPO DE CENTRO	A) CIAM	B) CAM	C) CASA DE REPOSO	UBICACIÓN		CODIGO:	
INTRUCCIONES: Rellenar cada campo mencionado, en relación a la distribución de espacios y sus características. En el esquema se indica la codificación de cada Espacio (E) mismos espacios identificados en las Fichas siguientes.									
DIMEN SION	DISTRIBUCION EN PLANTA			ACCESIBILIDAD <small>(al equipamiento)</small>		FUNCIÓN RESPECTO AL USO Y ALTURA DE ESPACIO <small>(relacion de la altura de piso a techo con el uso del espacio)</small>			
	ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN			FOTOGRAFIA DE FACHADA		FOTOGRAFIA E1		FOTOGRAFIA E2	
				Nombre de la via o pasaje		ALTUR		ALTUR	
						USO		USO	
				FOTOGRAFIA E3		FOTOGRAFIA E4		FOTOGRAFIA E5	
				ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN					
	ÁREA TOTAL								
	ÁREA CONSTRUIDA	EA TECHA	ÁREA LIBRE	ALTURA		ALTUR		ALTUR	
						USO		USO	
	OBSERVACIONES:								

Anexo 4. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021										
FICHA N°	2	DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR							CODIGO:	
<p>INTRUCCIONES: Teniendo en cuenta que cada ambiente cuenta con al menos un vano que abastece de ventilación, iluminación y visuales. Rellena los espacios con las cifras obtenidas en los instrumentos de medición según corresponda en cada espacio. Entendiendo por Confort Visual, a la cantidad necesaria de iluminación natural que se obtiene del exterior e iluminación artificial por medio de lámparas luminicas (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro; Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Tomar en cuenta la codificación de espacios registrados en FICHA N°1 (E00).</p>										
DIMENSION	AMBIENTES				E1	E2	E3	E4	E5	OBSERVACIONES:
N	INDICADOR									
CONFORT	CONFORT VISUAL	Hora: 10:30 AM	ILUMINACIÓN NATURAL	LUMENS						
		Hora: 05:30 PM	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	CÁLIDA						
				NEUTRA						
	CONFORT ACÚSTICO	Hora: 10:30 AM	DECIBELES							
			TEMPERATURA							
	CONFORT ACÚSTICO	Hora: 05:30 PM	DECIBELES							
			TEMPERATURA							

Anexo 5. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021			
FICHA N°	3	DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR	CODIGO:
INTRUCCIONES: Teniendo en cuenta la teoría revisada sobre salubridad y seguridad se observará y registrará la información obtenida del espacio conforme a: Conexiones visuales que brindan los vanos en cada espacio y las características mismas de estos vanos, además de la orientación que tiene cada espacio para conocer si existe o no radiación o ausencia de ella. Posteriormente a ello se observará si estos espacios y el edificio en sí cumple o no con la normativa vigente ya estudiada para calificar los espacios y el edificio como SEGURO para los usuarios que lo ocupan. Tomando en cuenta la codificación de espacios registrados en FICHA N°1 (EOO), marca con "X" según la característica que le corresponda en cada espacio.			

DIMENSION	AMBIENTES		E1	E2	E3	E4	E5	TOTAL	OBSERVACIONES:
	INDICADOR								
SALUBRIDAD	CONEXIÓN CON LA NATURALEZA	Presencia de ventanas por muro	Ninguno						
			De 1 - 2						
			De 3 - 4						
		Área de ventana respecto al área del espacio	< 10%						
			10% - 20%						
		Vista hacia áreas verdes	>20%						
	ASOLEAMIENTO	Respecto a la orientación de las ventanas en cada espacio	N						
			S						
			E						
			O						
SEGURIDAD	NORMA A.120	Ancho de ingreso > 1.00 m							
		Indicador visual de contraste en vanos traslucidos							
		Pisos fijos y uniformes							
		Rampas en desniveles mayores a 13mm del nivel de piso.							
		Dimensiones uniformes en escaleras							
		Rampas en desniveles > = 1.00 m de ancho							
		Ancho de circulación de acuerdo al aforo							
		Manijas en puerta en forma de palanca							
		Pasillos libres sin elementos empotrados							
		Barandas en escaleras y rampas							
Zonas reservadas para discapacitados									

Anexo 6. Validación de expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Se solicita la validación respectiva, para la cual se adjunta el instrumento de recolección de datos y la matriz de consistencia, de la investigación titulada:

HABITABILIDAD BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - HUANCAYO 2022.

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de Evaluación	PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.				X					X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.					X				X	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				X					X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X					X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X					X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.				X					X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				X					X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.				X					X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.				X					X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.				X					X	
Sumatoria Parcial				16	30				16	30
Sumatoria Total										

Observaciones: *el instrumento es factible a ser aplicado.*

Nombres y Apellidos del Experto: *Dony Smith, Ríos Chanca* Especialidad: *ARQ y URBANISMO*

DNI: *45459471*

Nro. Celular: *939393955*

Firma: *[Firma manuscrita]*

Anexo 7. Validación de expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Se solicita la validación respectiva, para la cual se adjunta el instrumento de recolección de datos y la matriz de consistencia, de la investigación titulada:

HABITABILIDAD BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - HUANCAYO 2022.

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.

Criterios de Evaluación	PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.				X					X	
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.				X					X	
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				X					X	
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X					X	
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X					X	
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.				X					X	
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				X					X	
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.				X					X	
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.				X					X	
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.				X					X	
Sumatoria Parcial				8	40				12	35
Sumatoria Total				48					47	

Observaciones:

Nombres y Apellidos del Experto: JUAN ENRIQUE OTAROLA SANTIVANEZ Especialidad: _____

DNI: 70228665

Nro. Celular: 959046328

Firma: _____

Anexo 8. Validación de expertos



FICHA DE VALIDACIÓN DE EXPERTO

Considerando que el/la estudiante, en la asignatura Seminario Tesis I, debe elaborar su instrumento de medición con la finalidad de que en la asignatura Seminario Tesis II ejecute tal proyecto; se solicita la validación respectiva, para la cual el/la estudiante debe adjuntar el instrumento de recolección de datos y la matriz de consistencia, de la investigación titulada:

HABITABILIDAD BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - HUANCAYO 2022.

Instrucciones: Marque con una "X" según considere la valoración de acuerdo a cada ítem.48

PARA: Congruencia y claridad del instrumento					PARA: Tendenciosidad (propensión hacia determinados fines)										
5 = Óptimo 4 = Satisfactorio 3 = Bueno 2 = Regular 1 = Deficiente					5 = Mínimo 4 = Poca 3 = Regular 2 = Bastante 1 = Fuerte										
Criterios de Evaluación	Congruencia					Claridad					Tendenciosidad				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. El instrumento tiene estructura lógica.					X					X					X
2. La secuencia de presentación de los ítems es óptima.				X				X					X		
3. El grado de complejidad de los ítems es aceptable.				X				X					X		
4. Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.				X				X					X		
5. Los reactivos reflejan el problema de investigación.				X				X			X				
6. El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.				X				X			X				
7. Las preguntas permiten el logro de objetivos.				X				X					X		
8. Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.				X				X					X		
9. El instrumento abarca las variables e indicadores.				X						X	X				
10. Los ítems permiten contrastar las hipótesis.				X						X	X				
Sumatoria Parcial					55					39					45
Sumatoria Total															

Observaciones:

Nombres y Apellidos del Experto: Melvin V. Simón Astayca Torres Especialidad: Arquitecto

DNI: 92220391

Nro. Celular: 961809401

Firma:

Anexo 10. Ficha N.º 2 aplicada a la muestra






CIAM Huancayo										CIAM El Tambo									
FICHA DE OBSERVACIÓN RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021																			
FICHA N.º		DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR																CODIGO:	
INSTRUCCIONES: Teniendo en cuenta que cada ambiente cuenta con al menos un vano que abastace de ventilación, iluminación y visuales. Rellenar los espacios con las cifras obtenidas en los instrumentos de medición según correspondencia por Confort Visual, a la cantidad necesaria de iluminación natural que se obtiene del exterior e iluminación artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro; Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Incluir la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).																			
DIMENSION	AMBIENTES INDICADOR					E1	E2	E3	E4	E5	OBSERVACIONES								
CONFORT VISUAL	Hora: 10:30 AM	ILUMINACIÓN NATURAL	LUMENS	19.4	3.9	-	-	-	-	-	El espacio de observación es un espacio de atención al adulto mayor, por lo que se debe tener en cuenta la accesibilidad y la seguridad de los usuarios. Se debe considerar la iluminación natural y artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro. Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Incluir la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).								
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
	Hora: 04:30 PM	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	LUMENS	-	-	-	-	-	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
	Hora: 02:30 AM	DECIBELES	53.4	53.3	-	-	-	-	-	-									
Hora: 02:30 AM	TEMPERATURA	18.2	20.1	-	-	-	-	-	-										
CONFORT ACÚSTICO	Hora: 01:30 PM	DECIBELES	LUMENS	64.2	45.3	-	-	-	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
CONFORT TÉRMICO	Hora: 01:30 PM	TEMPERATURA	LUMENS	24.1	22.4	-	-	-	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									

CIAM Chilca										casa de reposo Albergue San Vicente De Paul									
FICHA DE OBSERVACIÓN RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021																			
FICHA N.º		DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR																CODIGO:	
INSTRUCCIONES: Teniendo en cuenta que cada ambiente cuenta con al menos un vano que abastace de ventilación, iluminación y visuales. Rellenar los espacios con las cifras obtenidas en los instrumentos de medición según correspondencia por Confort Visual, a la cantidad necesaria de iluminación natural que se obtiene del exterior e iluminación artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro; Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Incluir la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).																			
DIMENSION	AMBIENTES INDICADOR					E1	E2	E3	E4	E5	OBSERVACIONES								
CONFORT VISUAL	Hora: 10:30 AM	ILUMINACIÓN NATURAL	LUMENS	148.9	39.9	107.8	125.3	-	-	-	El espacio de observación es un espacio de atención al adulto mayor, por lo que se debe tener en cuenta la accesibilidad y la seguridad de los usuarios. Se debe considerar la iluminación natural y artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro. Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Incluir la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).								
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
	Hora: 05:30 PM	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	LUMENS	-	-	-	-	-	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
	Hora: 10:30 AM	DECIBELES	58	56.3	70.4	54.1	-	-	-	-									
Hora: 10:30 AM	TEMPERATURA	19.6	18.7	20.6	21.8	-	-	-	-										
CONFORT ACÚSTICO	Hora: 05:30 PM	DECIBELES	LUMENS	67.2	49.2	60.1	45.7	-	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
CONFORT TÉRMICO	Hora: 05:30 PM	TEMPERATURA	LUMENS	19.5	19.2	18.5	18.9	-	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									






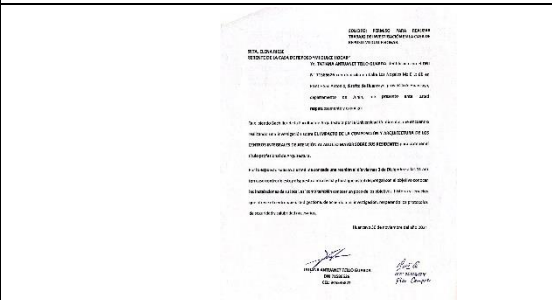

CASA DE REPOSO San Jacinto										CASA DE REPOSO Mi Dulce Hogar									
FICHA DE OBSERVACIÓN RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021																			
FICHA N.º		DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR																CODIGO:	
INSTRUCCIONES: Teniendo en cuenta que cada ambiente cuenta con al menos un vano que abastace de ventilación, iluminación y visuales. Rellenar los espacios con las cifras obtenidas en los instrumentos de medición según correspondencia por Confort Visual, a la cantidad necesaria de iluminación natural que se obtiene del exterior e iluminación artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro; Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Incluir la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).																			
DIMENSION	AMBIENTES INDICADOR					E1	E2	E3	E4	E5	OBSERVACIONES								
CONFORT VISUAL	Hora: 10:30 AM	ILUMINACIÓN NATURAL	LUMENS	171.9	37.2	4.5	186.5	37.8	-	-	El espacio de observación es un espacio de atención al adulto mayor, por lo que se debe tener en cuenta la accesibilidad y la seguridad de los usuarios. Se debe considerar la iluminación natural y artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro. Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Incluir la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).								
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
	Hora: 05:30 PM	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	LUMENS	430	130	114.8	38.5	75.6	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
	Hora: 10:30 AM	DECIBELES	51.2	51.4	41.8	49.2	47.6	-	-	-									
Hora: 10:30 AM	TEMPERATURA	18.6	18.7	18.2	19.9	18.2	-	-	-										
CONFORT ACÚSTICO	Hora: 05:30 PM	DECIBELES	LUMENS	48.2	49.8	43.2	45.7	48.2	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									
CONFORT TÉRMICO	Hora: 05:30 PM	TEMPERATURA	LUMENS	16.3	16.2	17.4	18.8	18.5	-	-									
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-	-									

CASA DE REPOSO Los Tulipanes																			
FICHA DE OBSERVACIÓN RESPECTO A LA HABITABILIDAD PRESENTE EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN HUANCAYO 2021																			
FICHA N.º		DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR																CODIGO:	
FICHA N.º		DATOS DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR																CODIGO:	
INSTRUCCIONES: Teniendo en cuenta que cada ambiente cuenta con al menos un vano que abastace de ventilación, iluminación y visuales. Rellenar los espacios con las cifras obtenidas en los instrumentos de medición según correspondencia en cada espacio. Entendiendo por Confort Visual, a la cantidad necesaria de iluminación natural que se obtiene del exterior e iluminación artificial por medio de lámparas luminarias (led, halógenas, incandescentes, etc) medidas mediante un luxómetro; Confort Térmico, a la temperatura ambiente medida con el termómetro ambiental y Confort Acústico por el nivel de sonido aceptable dentro del espacio medido con un sonómetro. Tomar en cuenta la codificación de espacios registrados en FICHA N.º1 (EOG).																			
DIMENSION	AMBIENTES INDICADOR					E1	E2	E3	E4	E5	OBSERVACIONES								
CONFORT VISUAL	Hora: 10:30 AM	ILUMINACIÓN NATURAL	LUMENS	-	-	-	-	-	-	-	No estuvo permitido el acceso a los espacios del centro en mención, por lo que la observación y calificación de los espacios interiores se limitará solo a las fotografías brindadas por el mismo centro.								
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-										
	Hora: 05:30 PM	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	LUMENS	-	-	-	-	-	-										
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-										
	Hora: 10:30 AM	DECIBELES	-	-	-	-	-	-	-										
Hora: 10:30 AM	TEMPERATURA	-	-	-	-	-	-	-											
CONFORT ACÚSTICO	Hora: 05:30 PM	DECIBELES	LUMENS	-	-	-	-	-	-										
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-										
CONFORT TÉRMICO	Hora: 05:30 PM	TEMPERATURA	LUMENS	-	-	-	-	-	-										
			CÁLIDA NEUTRA FRÍA	-	-	-	-	-	-										

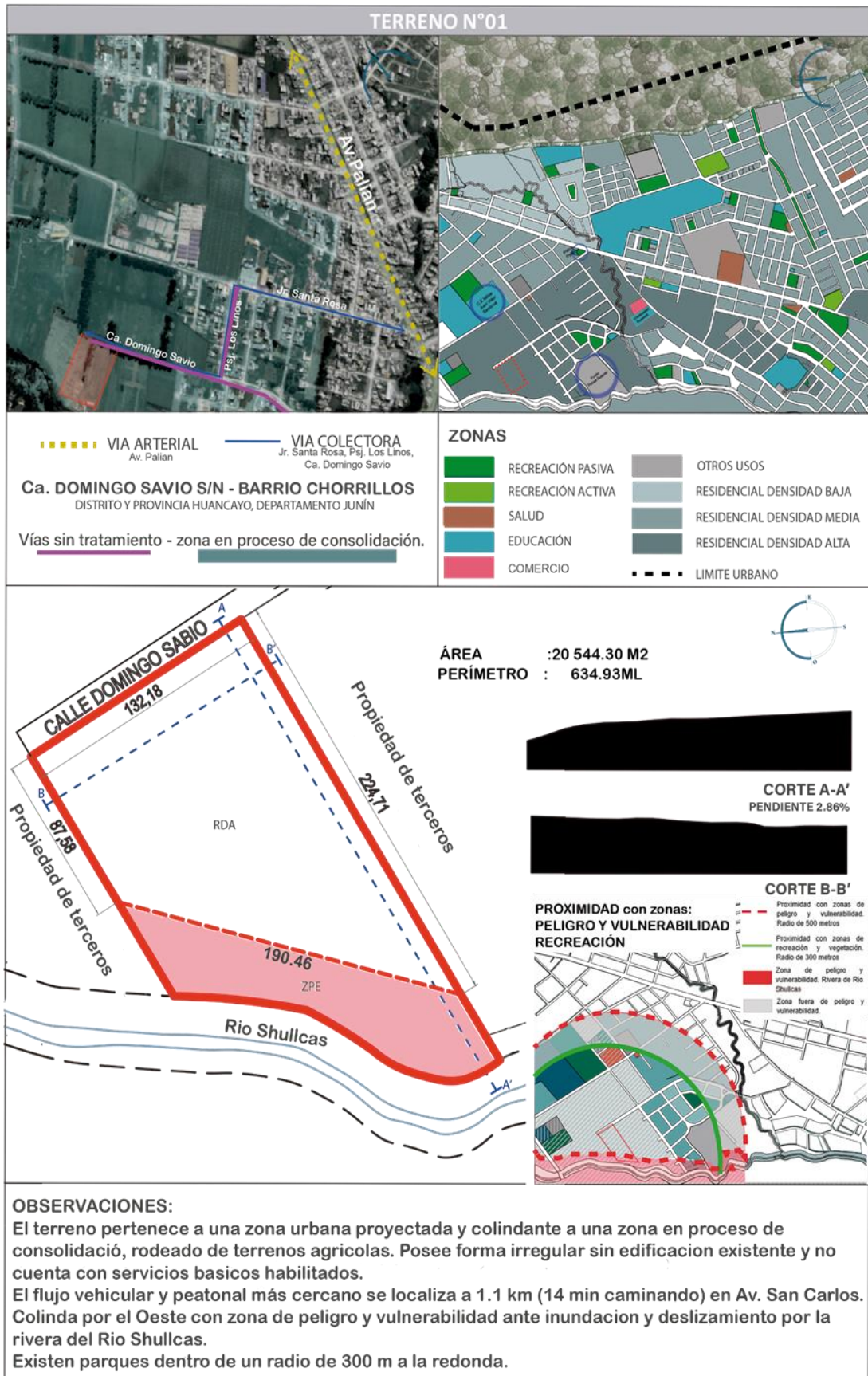
Anexo 12. Panel fotográfico de recolección de datos

CIAM Huancayo	CIAM El Tambo
	
CIAM Chilca	casa de reposo Albergue San Vicente De Paul
	
CASA DE REPOSO San Jacinto	CASA DE REPOSO Mi Dulce Hogar
	No se pudo acceder al local
CASA DE REPOSO Los Tulipanes	
No se pudo acceder al local	

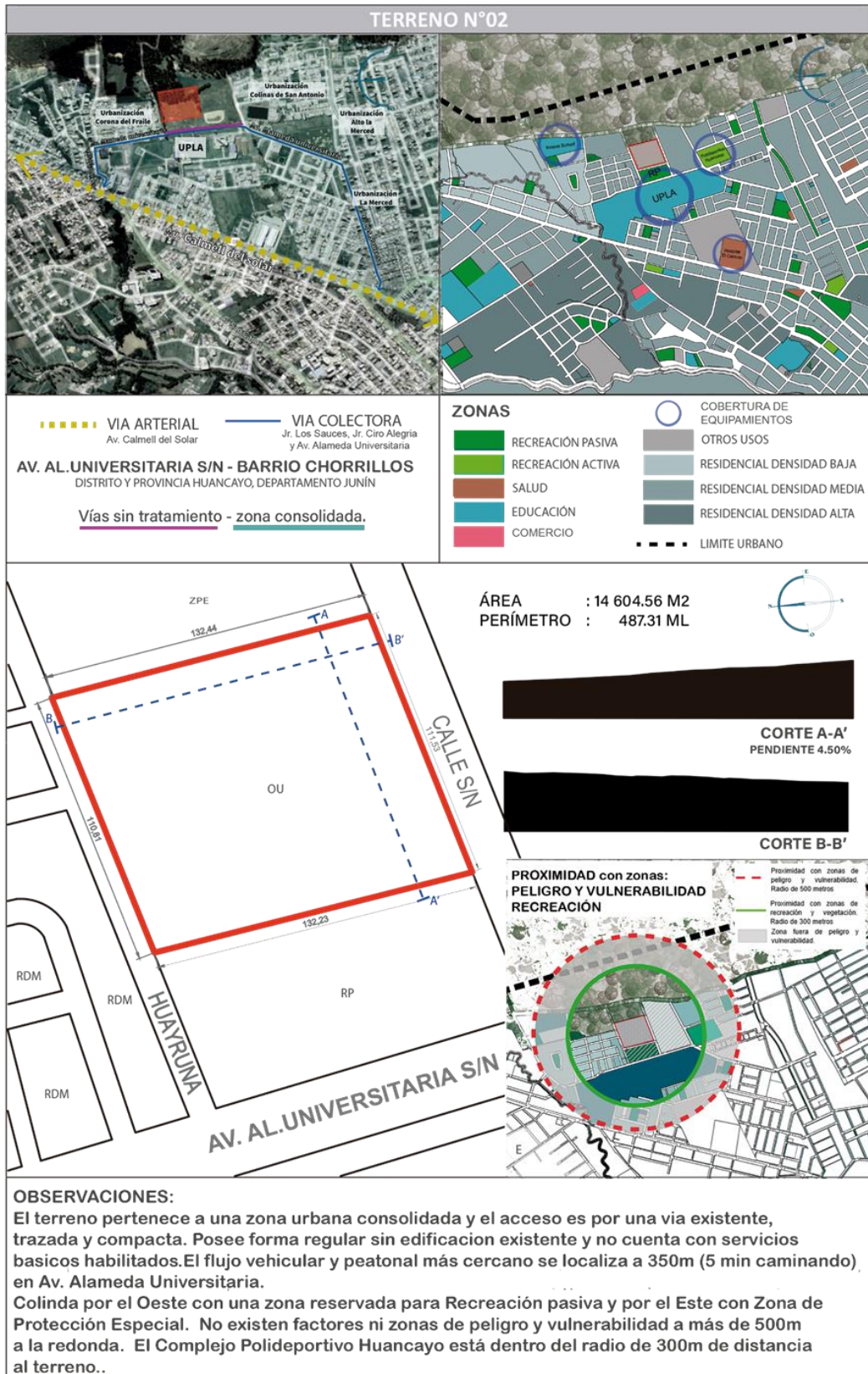
Anexo 13. Solicitudes presentadas a los centros para realizar estudios

CIAM Huancayo	CIAM El Tambo
	
CIAM Chilca	casa de reposo Albergue San Vicente De Paul
	
CASA DE REPOSO San Jacinto	CASA DE REPOSO Mi Dulce Hogar
	
CASA DE REPOSO Los Tulpanes	
	

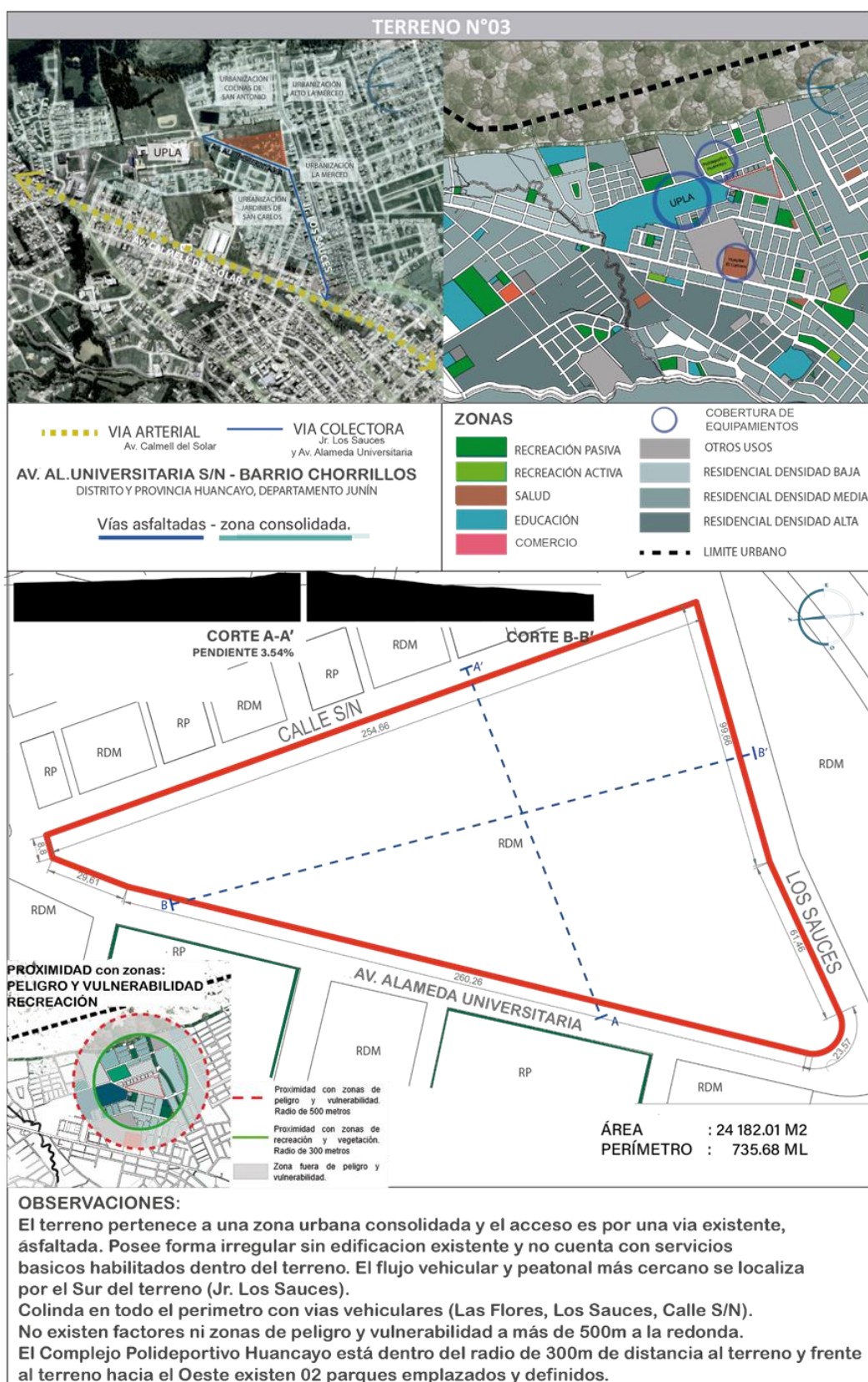
Anexo 14. Ficha de terreno N.º 1



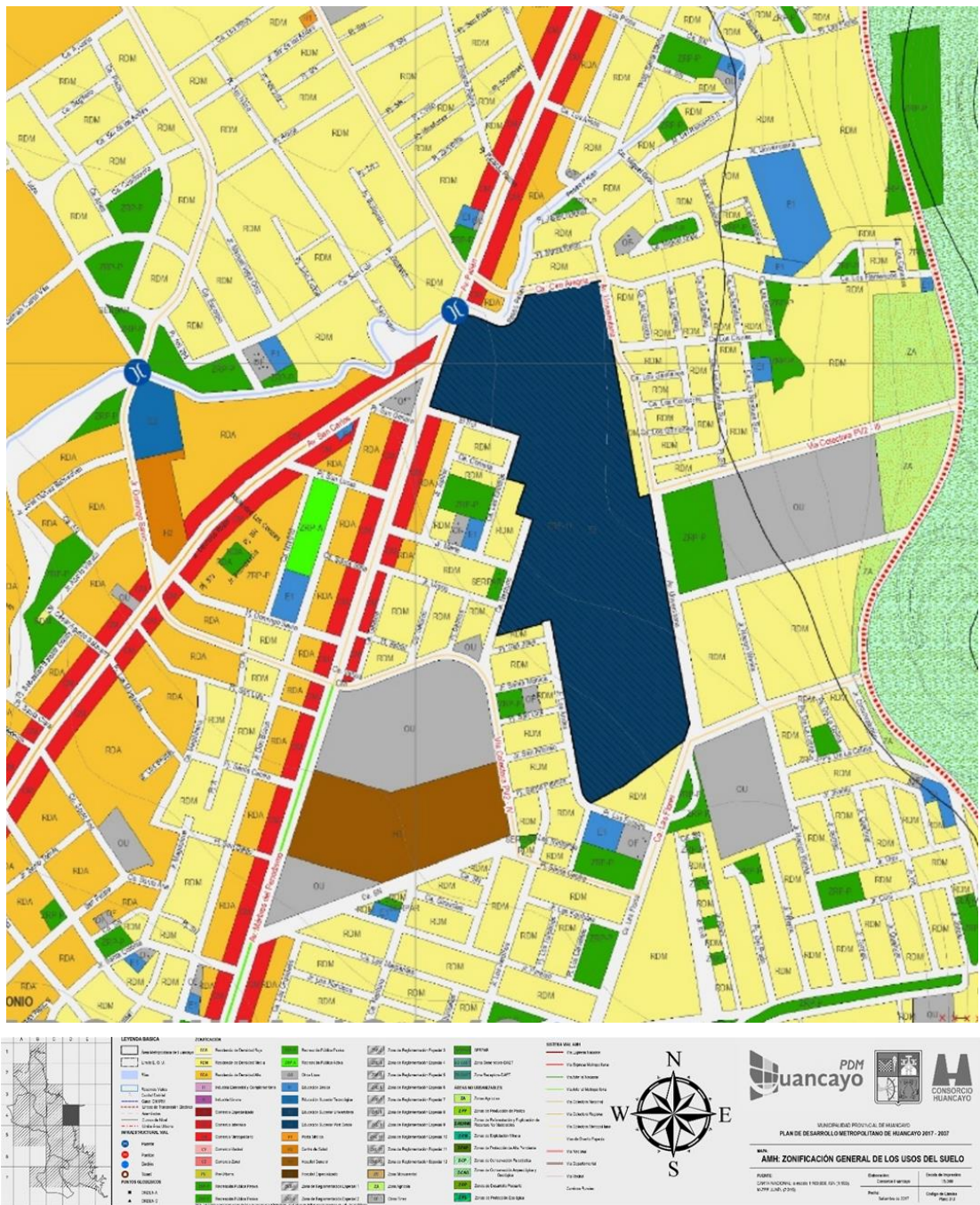
Anexo 15. Ficha de terreno N.º 2



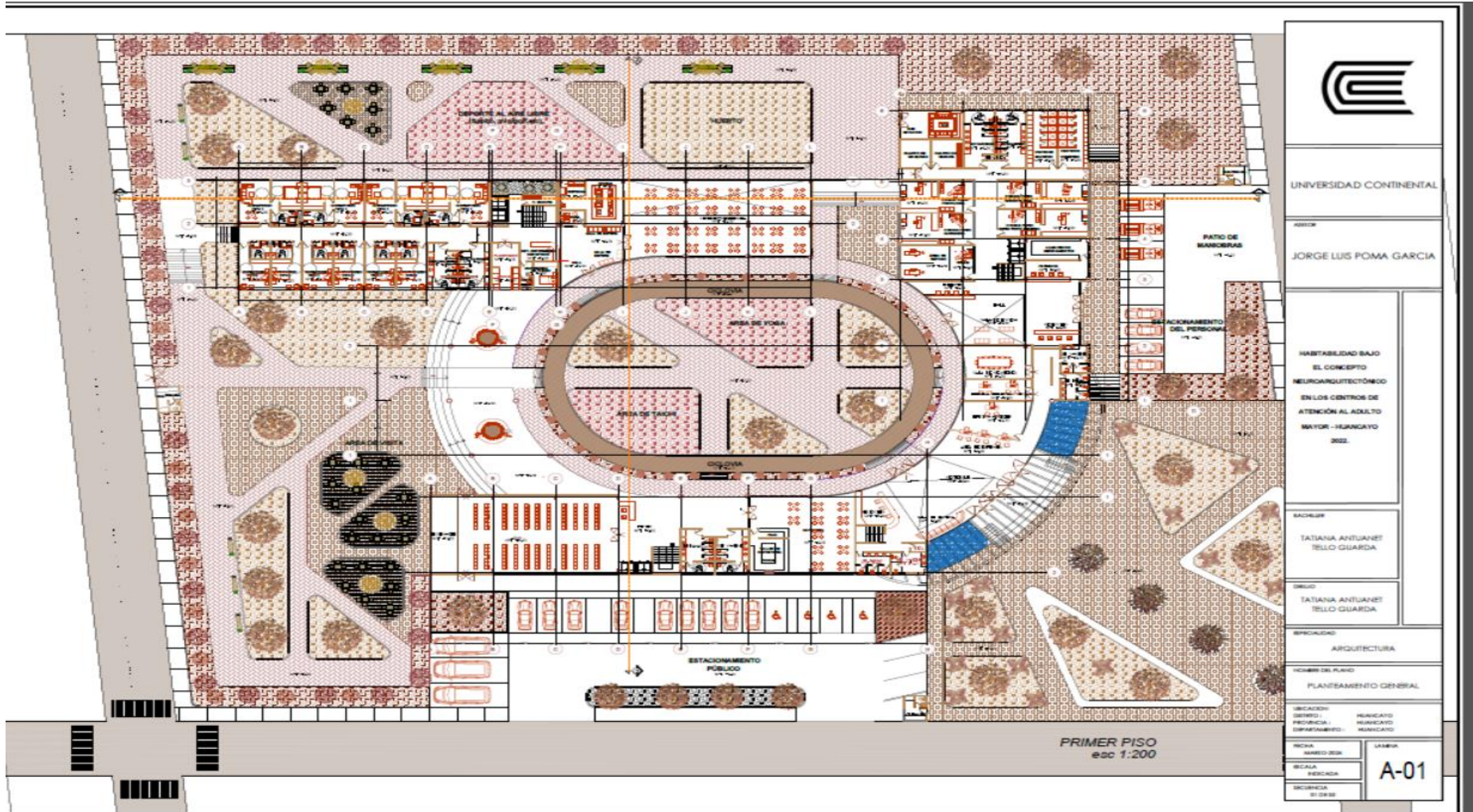
Anexo 16. Ficha de terreno N.º 3

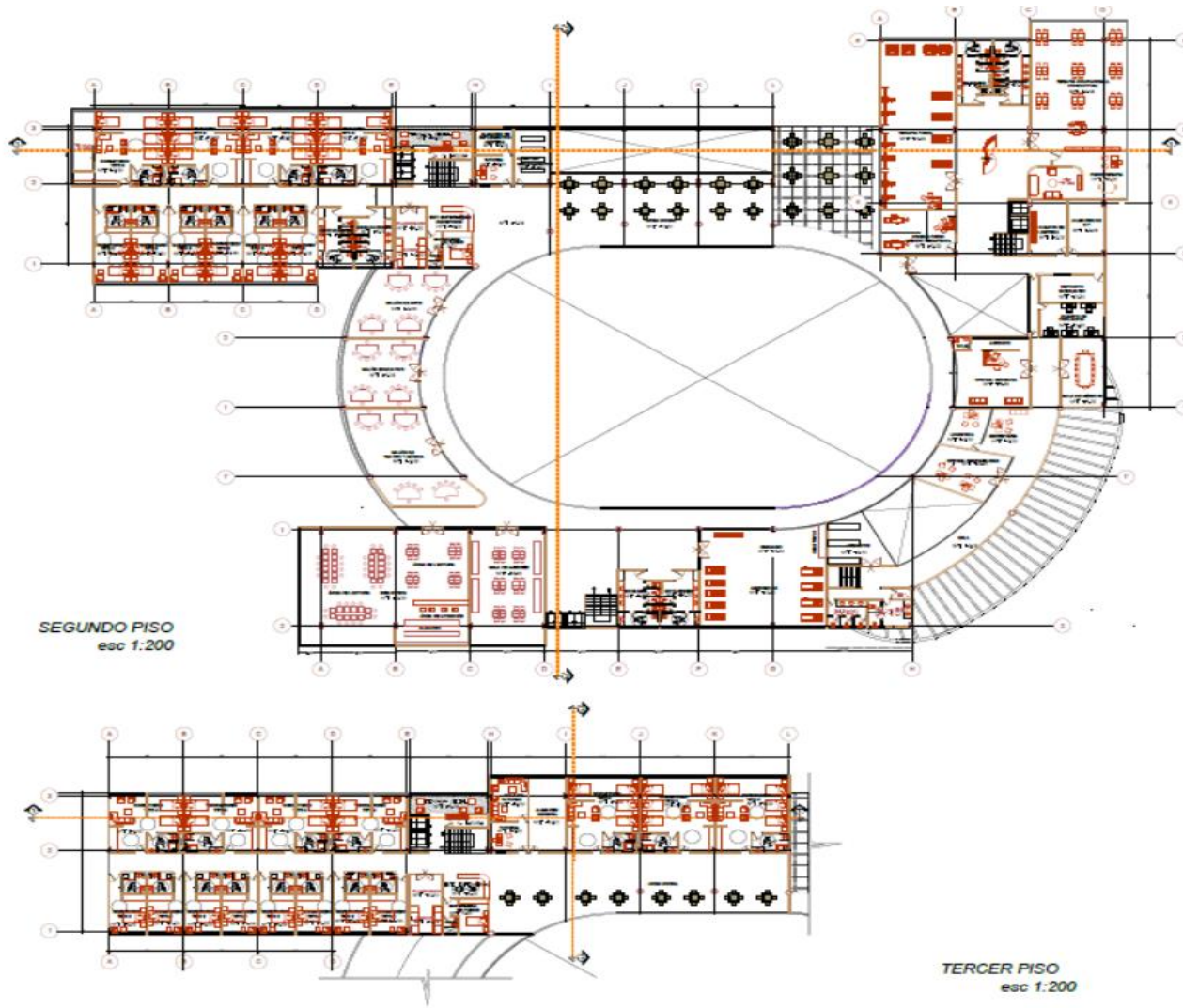


Anexo 17. Ubicación del terreno seleccionado en el PDM Huancayo



PLANOS





UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ÁMBITO

JORGE LUIS POMA GARCIA

HABILITACION BAJO
EL CONCEPTO
NEUROARQUITECTÓNICO
EN LOS CENTROS DE
ATENCIÓN AL ADULTO
MAYOR - HUANCAYO
2022.

PROFESOR

TATIANA ANTUANET
TELLO GUARDA

DISEÑO

TATIANA ANTUANET
TELLO GUARDA

ESPECIALIDAD

ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PLANO

SEGUNDO PISO

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO: HUANCAYO

PROVINCIA: HUANCAYO

DISTRITO: HUANCAYO

NÚMERO

ANEXO 004

ESCALA

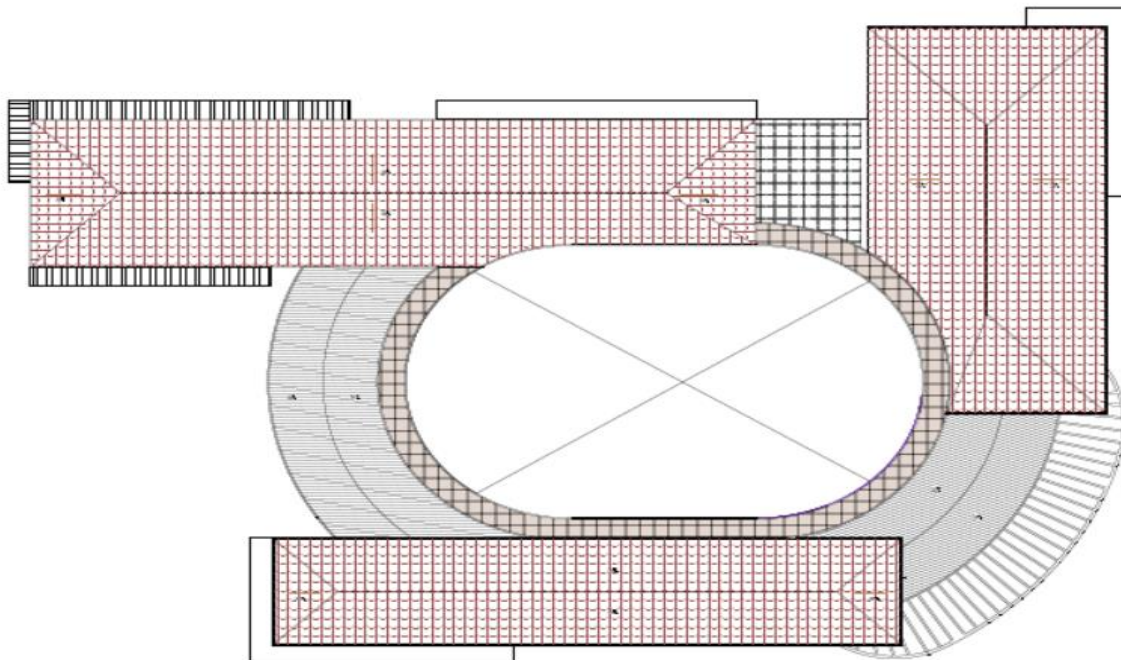
1:200

FECHA

2022

USUARIO

A-02



PLANO DE TECHOS
esc 1:200



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ÁMBITO

JORGE LUIS POMA GARCIA

HABITABILIDAD BAJO
EL CONCEPTO
NEUROARQUITECTÓNICO
EN LOS CENTROS DE
ATENCIÓN AL ADULTO
MAYOR - HUANCAYO
2022.

MAESTRO

TATIANA ANTUJAR
TELLO GUARDA

DESIGNO

TATIANA ANTUJAR
TELLO GUARDA

ESPECIALIDAD

ARQUITECTURA

NOMBRE DEL PLANO

TECHOS

UBICACION:
DISTRITO: HUANCAYO
PROVINCIA: HUANCAYO
DPTO: HUANCAYO

FECHA:

04/05/2024

FECHA:

04/05/2024

SECUENCIA:

01/03

LÁMINA

A-03



CORTE 2-2
esc 1:200



CORTE 1-1
esc 1:200


AutoCAD SHX Text
NPT +3.30

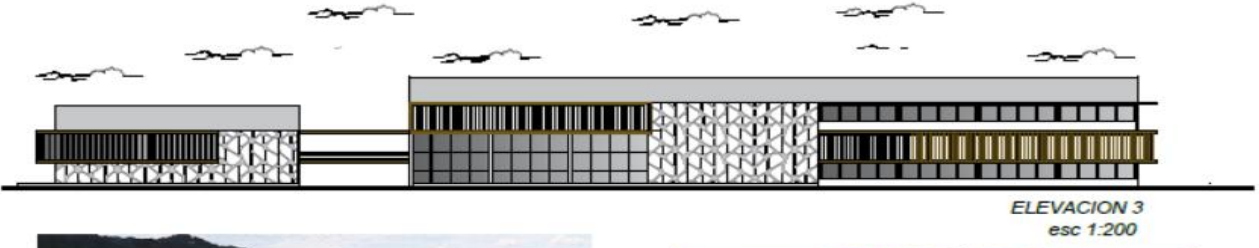
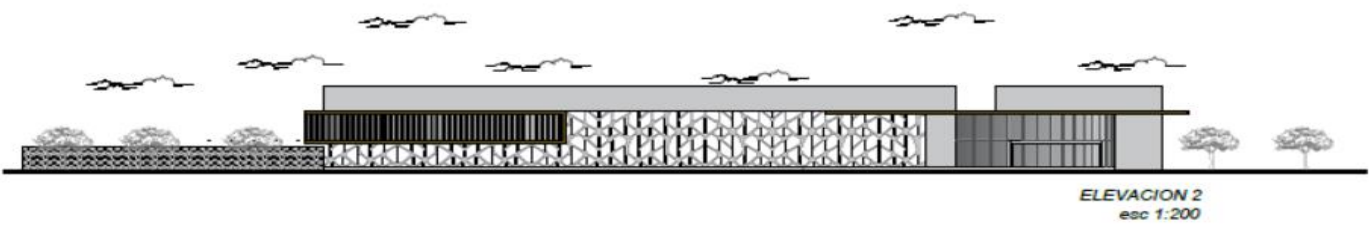
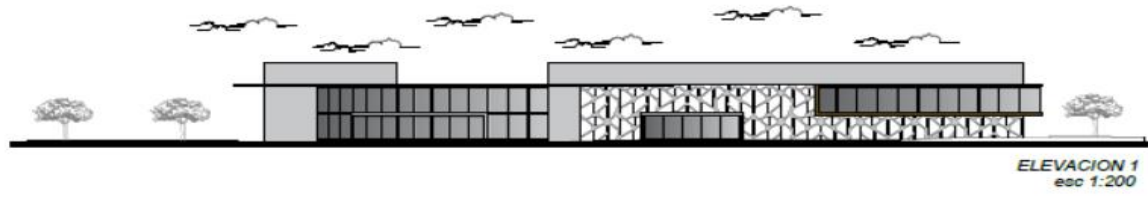


VISTA DEL LADO OESTE DE VOLUMETRÍA

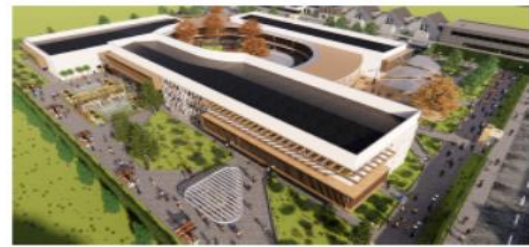


VISTA DEL LADO SUR DE VOLUMETRÍA

	
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
<small>ALUMNO</small> JORGE LUIS POMA GARCIA	
<small>TÍTULO</small> HABILITACIÓN BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - HEIANKAYO 2022	
<small>PROFESORA</small> TATIANA ANTUANET TELLO GUARDA	
<small>DISCIPLINA</small> TATIANA ANTUANET TELLO GUARDA	
<small>ESPECIALIDAD</small> ARQUITECTURA	
<small>NOMBRE DEL PLANO</small> CORTE Y VOLUMETRÍA	
<small>UBICACIÓN</small> <small>CENTRO:</small> HEIANKAYO <small>PROVINCIA:</small> HEIANKAYO <small>DEPARTAMENTO:</small> HEIANKAYO	
<small>FECHA</small> 2022-08-08	<small>LÁMINA</small> A-04
<small>ESCALA</small> 1:200	<small>SECUNDA</small> 1:200

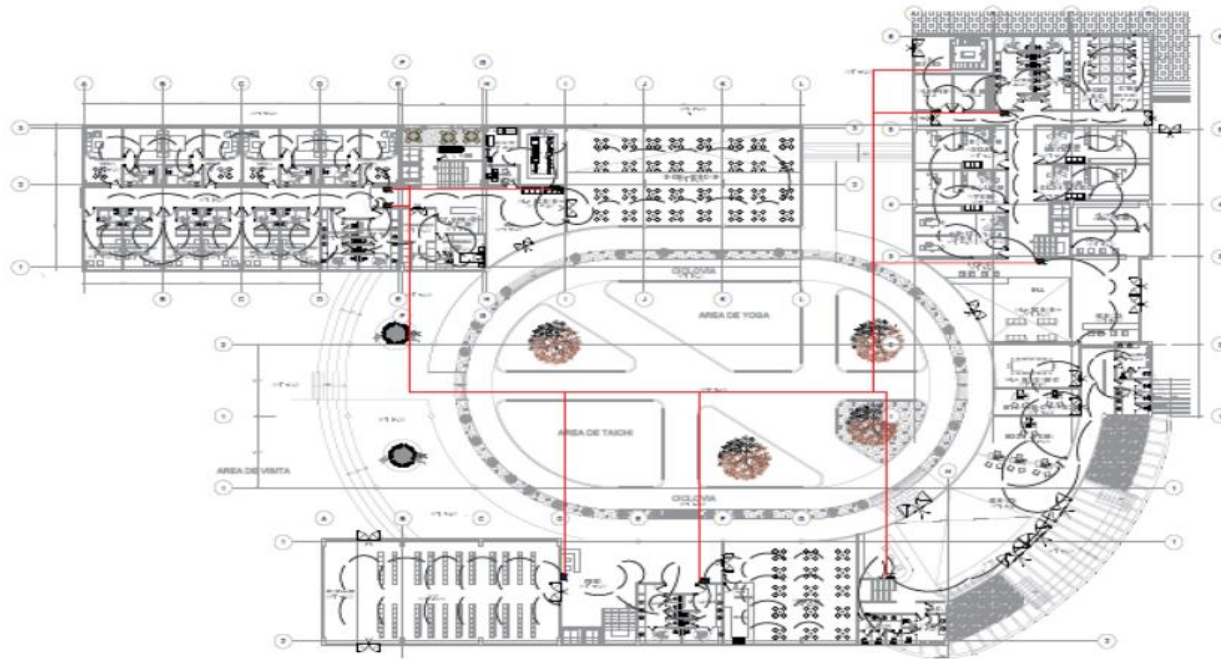


VISTA DEL LADO NORTE DE VOLUMETRÍA

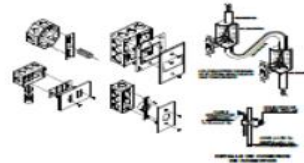


VISTA DEL LADO ESTE DE VOLUMETRÍA

	
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
AUTOR	
JORGE LUIS POMA GARCIA	
<p>HABILITADO BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - HUANCAYO 2022.</p>	
BACHULER	
TATIANA ANTUÑANES TELO GUARDA	
DISEÑO	
TATIANA ANTUÑANES TELO GUARDA	
ESPECIALIDAD	
ARQUITECTURA	
NOMBRE DEL PLANO	
ELEVACIONES Y VOLUMETRÍA	
UBICACIÓN	INDICADO
ZONIFICACIÓN	INDICADO
DEPARTAMENTO	INDICADO
FECHA	LÁMINA
MARZO 2024	A-05
ESCALA	
REVISIÓN	
SECUNDARIA	
02/03/24	



Primera Planta
esc 1:200



NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

AREA:
JORGE LUIS POMA GARCIA

HABITABILIDAD BAJO
EL CONCEPTO
NEUROARQUITECTÓNICO
EN LOS CENTROS DE
ATENCIÓN AL ADULTO
MAYOR - HUANCAYO
2022.

RACION:
TATIANA ANTUÑANZE
BELLO GUARDA

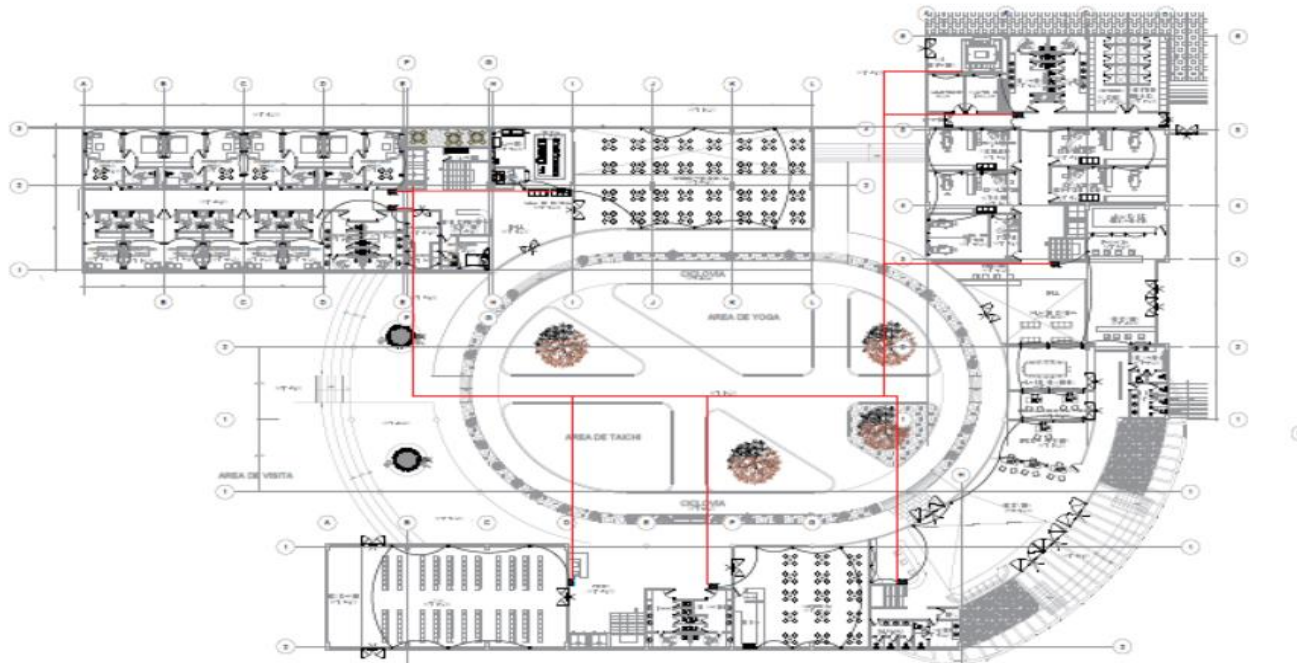
PROYECTO:
TATIANA ANTUÑANZE
BELLO GUARDA

ESPECIALIDAD:
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

NOMBRE DEL PLANO:
LUMINARIAS

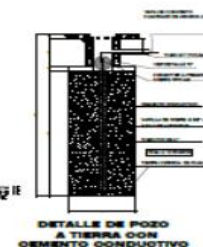
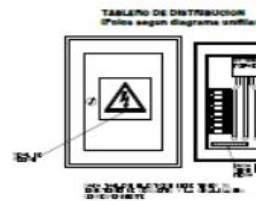
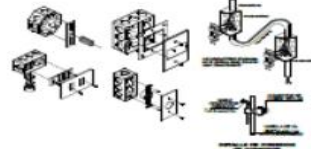
UBICACION:
DISTRITO: HUANCAYO
PROVINCIA: HUANCAYO
DEPARTAMENTO: HUANCAYO

FOCAL: MAYO 2024	LÁMERA: IE-01
ESCALA: 1:2000	
SEGURIDAD: SI 0004	



NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Primera Planta
esc 1:200



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

AREAS

JORGE LUIS POMA GARCIA

HABILITACION BAJO
EL CONCEPTO
NEURGQUITECTÓNICO
EN LOS CENTROS DE
ATENCIÓN AL AGUATO
MAYOR - HUANCAYO
2022.

BACHILLER

TATIANA ANTUANET
TELLO GUARDA

DELLIO

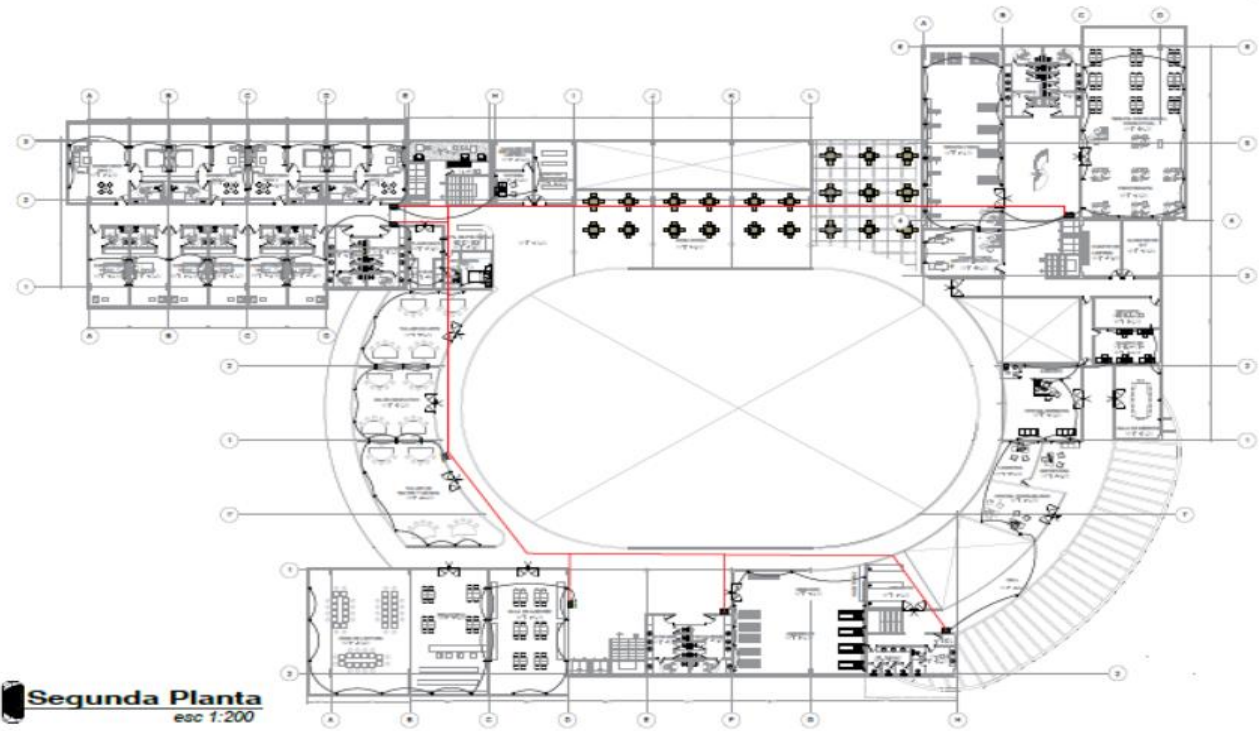
TATIANA ANTUANET
TELLO GUARDA

ESPECIALIDAD
INSTALACIONES ELECTRICAS

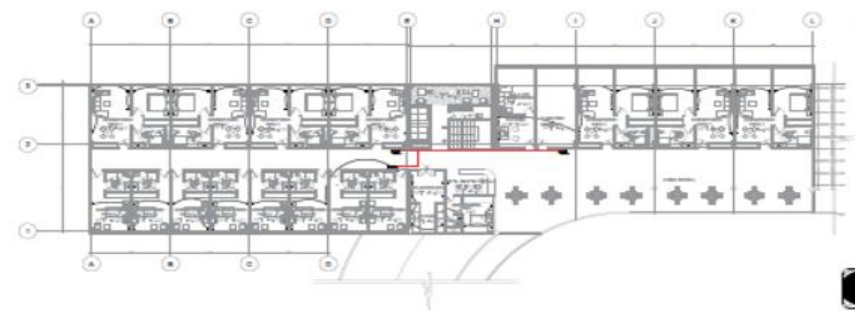
NOMBRE DEL PLANO
TOMACORRIENTES

UBICACION
CENTRO: HUANCAYO
PROVINCIA: HUANCAYO
DEPARTAMENTO: HUANCAYO

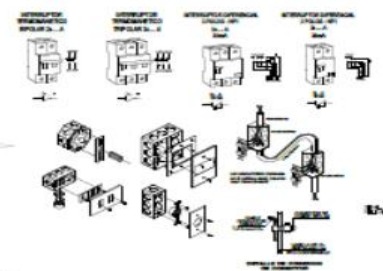
FECHA MARZO-2024	LÁMINA IE-03
ESCALA REDUCIDA	
SECUNDA 20.08.24	



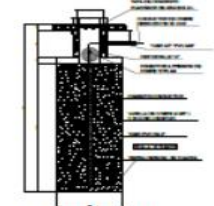
Segunda Planta
esc 1:200



Tercera Planta
esc 1:200

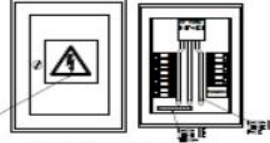


NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50



DETALLE DE POZO A TIERRA CON CEMENTO CONDUCTIVO

TABLERO DE DISTRIBUCION
(Pisos según diagrama unifilar)



INSTRUMENTOS DE MEDICION
1570827

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
AUTOR JORGE LUIS POMA GARCIA	
HABILIDAD BAJO EL CONCEPTO NEURORQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - HUANCAYO 2022.	
TUTOR TATIANA ANJUANES TELLO GUARDA	
DISEÑO TATIANA ANJUANES TELLO GUARDA	
SPECIALIDAD INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
NOMBRE DEL PLANO TOMACORRIENTES	
UBICACION: DIRECCION: HUANCAYO DISTRITO: HUANCAYO	
LUGAR: CALLE: LAMERA	
CALLE: CALLE: PERCEADA	
CALLE: CALLE: DE SAN	IE-04

Esquema de Montantes Desague
 SISTEMA DE DESAGUE



DIAGRAMA DE MONTANTES - DESAGUE
 esc 1:200

Esquema de Montantes de Agua
 SISTEMA DE AGUA

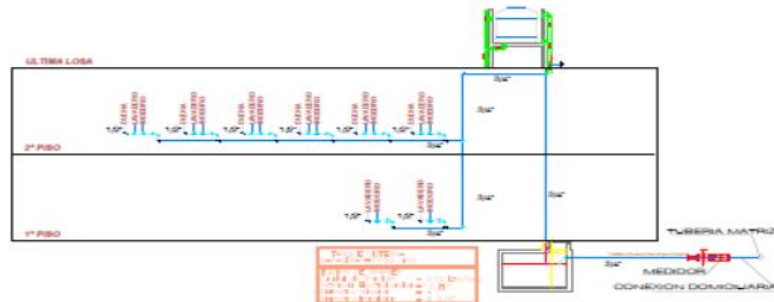
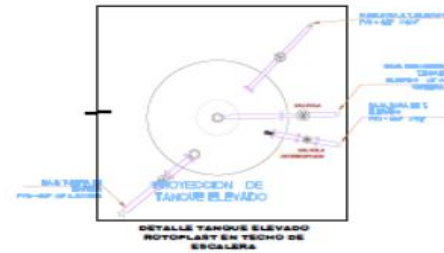


DIAGRAMA DE MONTANTES - AGUA FRIA



TANQUE ELEVADO

1. VOLUMEN DE TANQUE ELEVADO:
 VOLUMEN DE TANQUE ELEVADO = 10 x 10 x 10 = 1000 LITROS
 VOLUMEN DE TANQUE ELEVADO = 10 x 10 x 10 = 1000 LITROS
 VOLUMEN DE TANQUE ELEVADO = 10 x 10 x 10 = 1000 LITROS

2. CALCULO DE TUBERIA DE REPULSION:

1. TUBERIA DE REPULSION: 1.5" x 1.5" x 1.5"
 2. TUBERIA DE REPULSION: 1.5" x 1.5" x 1.5"
 3. TUBERIA DE REPULSION: 1.5" x 1.5" x 1.5"

RESUMEN DEL TUBERIA DE REPULSION DE AGUA CALIENTE Y FRIA

TUBERIA	DIAMETRO	LONGITUD	QUANTIDAD
1.5" x 1.5" x 1.5"	1.5"	1.5m	1
1.5" x 1.5" x 1.5"	1.5"	1.5m	1
1.5" x 1.5" x 1.5"	1.5"	1.5m	1
1.5" x 1.5" x 1.5"	1.5"	1.5m	1
1.5" x 1.5" x 1.5"	1.5"	1.5m	1
1.5" x 1.5" x 1.5"	1.5"	1.5m	1



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

PROFESOR

JORGE LUIS POMA GARCIA

HABILITADO BAJO
 EL CONCEPTO
 NEUROARQUITECTONICO
 EN LOS CENTROS DE
 ATENCION AL ADULTO
 MAYOR - HUANCAYO
 2022.

BACHULER

TATIANA ANTUANET
 TELLO GUARDA

DESIGNO

TATIANA ANTUANET
 TELLO GUARDA

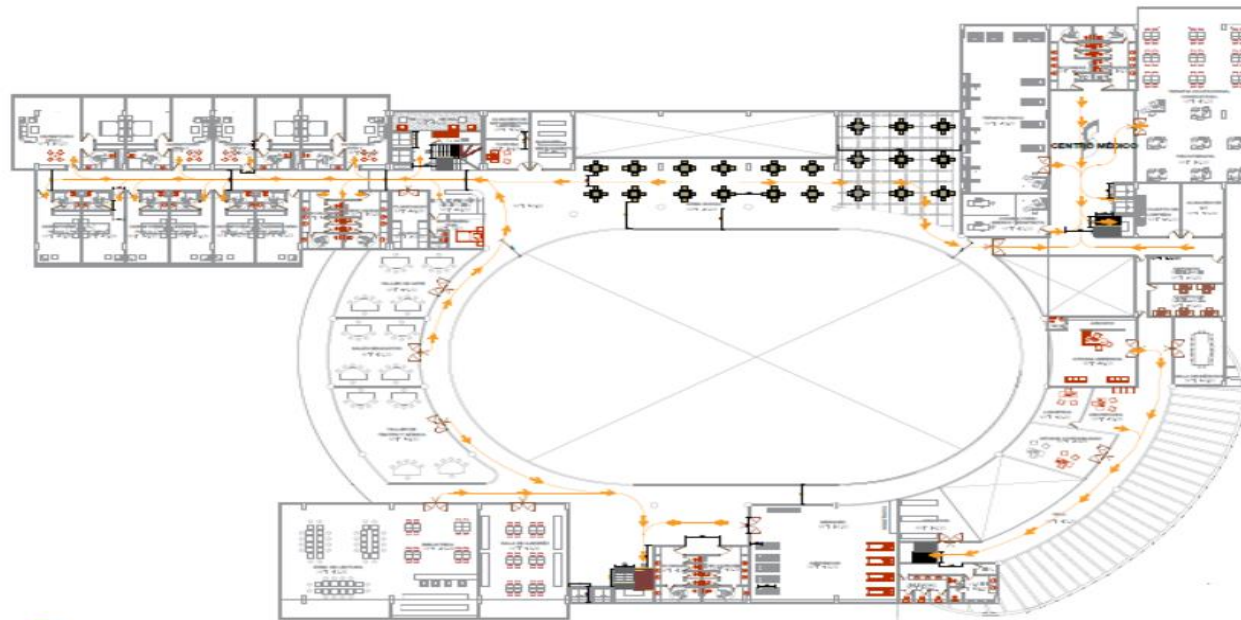
ESPECIALIDAD:
 INSTALACIONES SANITARIAS

TIPO DE PLANO:
 DIAGRAMA UNIFICAR Y DETALLES

UBICACION:
 DISEÑO: HUANCAYO
 PROYECTO: HUANCAYO
 DEPARTAMENTO: HUANCAYO

FECHA:
 MARZO 2024
 ESCALA:
 PERCHADA
 SECUNDA:
 05/08/23

LABOR
IS-03



Segunda Planta
esc 1:200



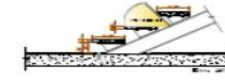
Tercera Planta
esc 1:200

LEYENDA	
	SEÑAL DE EVACUACION
	SEÑAL ANTICUADRON EN ESCALERAS
	SEÑAL CON PASELLOS 110cm
	OPORTUNO
	DESCRIPCION

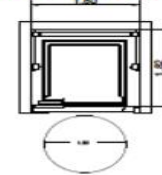
DETALLE DE ESCALERAS



Esc. 1000



DETALLE DE ASCENSOR



UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
DISEÑO JORGE LUIS POMA GARCIA	
TÍTULO HABILITACIÓN BAJO EL CONCEPTO NEUROARQUITECTÓNICO EN LOS CENTROS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR - IBERICATO 2022.	
AUTORA SANTIANA ANGLANET TELLO GUARDA	
DISEÑO SANTIANA ANGLANET TELLO GUARDA	
ESPECIALIDAD EVACUACIÓN Y SEGURIDAD	
NOMBRE DEL PLANO SEGUNDA Y TERCERA PLANTA	
UBICACIÓN DIRECCIÓN: MANAYACHO PROVINCIA: MANAYACHO DEPARTAMENTO: MANAYACHO	
FECHA MARZO-2024	LÁMINA ES-02