

**Centro de Atención Integral para el Adulto Mayor Autovalente en la Comuna 1 Norte
de la ciudad de Bucaramanga**

Daniela Pérez Vesga, Iván José Villarreal Archila, Paula Andrea Alquichire Ballesteros

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Carlos Eduardo Gamboa Rincón

Magíster en Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2025

Dedicatoria

Dedicado a la paciencia por parte de mi familia, alentándome a nunca rendirme; al apoyo incondicional de cada uno de mis amigos, que estuvieron presentes en cada momento; y a mis compañeros de proyecto de grado, por su esfuerzo, dedicación y por todas las enseñanzas compartidas a lo largo de este camino. Quienes, en cada jornada intensa y trasnochada, me motivaron con su presencia, su ejemplo o sus palabras, recordándome día a día de lo capaz que soy y motivarme siempre a creer en mí.

Daniela Pérez Vesga

A Dios, por darme la fuerza necesaria para avanzar en tiempos de incertidumbre. A mis padres, Alfonso y Sandra, por su amor incondicional, y enseñarme que el compromiso y la constancia hacen posible aquello que parece inalcanzable. A mi nona Orfenia, por su presencia amorosa que me sostuvo desde siempre. A mi compañero de vida, por su paciencia y por recordarme con calma que todo iba a estar bien. A mis amigos, por estar siempre cerca de mí, por las pausas necesarias y por compartir conmigo este largo camino. Finalmente, a mí misma, por no rendirme, por llorar, seguir, parar y volver a empezar; porque esta tesis no la hice sola, pero sí la construí con todo lo que soy.

Paula Andrea Alquichire Ballesteros

En homenaje a quienes se atreven a perseguir sus metas sin desfallecer, las personas que me inspiran y motivan a ser un profesional íntegro. Dedico este proyecto a mi familia y amigos, por su fe inquebrantable en mí y por inculcarme el valor de servir a la sociedad; a mis compañeras, por su esfuerzo y creatividad; a la Universidad Industrial de Santander y la Universidad Santo Tomás, mis almas mater, por formarme como ingeniero civil y arquitecto.

Iván José Villarreal Archila

Agradecimientos

Agradecemos de manera especial a todos los docentes que nos acompañaron en las distintas etapas de este proyecto, en particular al arquitecto Carlos Eduardo Gamboa Rincón, director de nuestro trabajo de grado, por su dedicación, motivación, paciencia y compromiso a lo largo de este proceso.

Extendemos nuestro agradecimiento a las personas adultas mayores que participaron en el desarrollo del proyecto, quienes, con sus enseñanzas, nos permitieron comprender sus virtudes, habilidades y limitaciones. Gracias por recordarnos que todo proyecto es, en esencia, una oportunidad para servir, proponiendo soluciones espaciales a los problemas cotidianos y contribuyendo a mejorar la calidad de vida en cualquier etapa de la vida humana.

Contenido

Introducción	19
1. Centro de Atención Integral para Adulto Mayor en la comuna Norte Bucaramanga	21
1.1 Planteamiento del problema	21
1.2 Justificación.....	23
1.3 Objetivos	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos	24
2. Marco referencial.....	25
2.1 Marco teórico	25
2.1.1 Principios	26
2.1.2 Criterios	27
2.2 Marco conceptual	29
2.2.1 Adulto mayor	29
2.2.2 Niveles de dependencia	29
2.2.3 Envejecimiento activo y saludable	29
2.2.4 Atención centrada en la persona.....	30
2.2.5 Atención integral	30
2.2.6 Centro de atención integral al adulto mayor.....	31
2.2.7 Sociabilidad	31
2.2.8 Calidad de vida	31
2.2.9 Urbanismo sensible al envejecimiento	32
2.2.10 Antecedentes académicos	32

2.3 Marco legal y normativo	35
2.3.1 Leyes.....	36
2.3.2 Decretos y resoluciones	38
2.3.3 Políticas públicas territorio.....	38
2.3.4 Normas Técnicas Colombianas (NTC y NSR10).....	39
3. Metodología.....	39
3.1 Fase I. Reconocer	41
3.1.1 Datos poblacionales	41
3.1.2 Niveles de dependencia	45
3.1.6 Normativas vigentes	50
3.1.3 Perfiles de usuario	54
3.1.4 Horarios de operatividad	55
3.1.5 Estudios antropométricos	56
3.1.6 Actividad metabólica.....	58
3.1.7 Nivel de arropamiento	61
3.1.8 Temperatura efectiva de bienestar	62
3.2 Fase II. Identificar	65
3.2.1 Localización.....	66
3.2.3 Restricciones POT	69
3.2.4 Área de actividades.....	69
3.2.5 Equipamientos y usos del suelo POT	71
3.2.6 Sistema estructurante POT	72
3.2.8 Definición de predio de implantación	75

3.2.9 Información climatológica.....	76
3.2.10 Ambiental	80
3.3. Fase III. Analizar.....	83
3.3.1 Referentes arquitectónicos internacionales	84
3.3.2 Referentes arquitectónicos nacionales.....	95
3.3.3 Referentes arquitectónicos locales	99
3.3.4. Criterios de diseño	105
3.3.5. Aproximación programa arquitectónico.....	106
3.4. Fase IV. Desarrollar	108
3.4.1. Descripción de la propuesta.....	109
3.4.2 Modulación por actividad.....	109
3.4.3 Accesos.....	115
3.4.4 Proceso de diseño	116
3.4.5 Estrategias bio-climáticas.....	119
3.4.6 Esquemas de composición.....	120
4. Resultados.....	122
4.1 Urbano.....	122
4.1.1 Integración contexto	123
4.1.2 Perfiles viales.....	124
4.1.3 Accesos.....	125
4.2 Funcional.....	126
4.2.1. Social	129
4.2.2 Aprendizaje.....	129

4.2.3 Bienestar	131
4.2.4 Alimentación	135
4.2.5 Alojamiento	137
4.3 Formal	139
4.3.2 Claustros	140
4.4 Técnico	141
4.4.1 Sistema portante	141
4.4.2 Rutas de evacuación	142
4.4.3 Sistema de drenaje aguas lluvias	143
4.4.4 Sistema hidrosanitario	144
4.4.6 Plan de manejo de basuras	144
4.4.7 Abastecimiento áreas de cargue y descargue	145
5. Conclusiones.....	146
Referencias.....	148

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Revisión académica</i>	34
Tabla 2. <i>Criterios marco conceptual</i>	34
Tabla 3. <i>Cantidad adultos mayores atendidos en el hospital del Norte Bucaramanga</i>	44
Tabla 4. <i>Niveles de dependencia</i>	48
Tabla 5. <i>Perfiles del usuario</i>	55
Tabla 6. <i>Superficie corporal del adulto mayor</i>	57
Tabla 7. <i>Medidas antropométricas adulto mayor</i>	58
Tabla 8. <i>Nivel de arropamiento por espacio</i>	61
Tabla 9. <i>Espacios para el adulto mayor</i>	106
Tabla 10. <i>Estrategia de ventilación por espacio</i>	119

Lista de figuras

Figura 1. <i>Pirámide poblacional Colombia 2020 y 2050</i>	21
Figura 2. <i>Problema</i>	23
Figura 3. <i>Esquema metodología de trabajo</i>	40
Figura 4. <i>Esquema metodología fase 1</i>	41
Figura 5. <i>Estudio poblacional DANE (2018)</i>	41
Figura 6. <i>Cobertura redes de servicio Bucaramanga</i>	42
Figura 7. <i>Diagrama usuarios hospital del Norte Bucaramanga</i>	43
Figura 8. <i>Redes de servicio hospitalario</i>	45
Figura 9. <i>Índice de Barthel</i>	46
Figura 10. <i>Tipologías de usuario beneficiario</i>	50
Figura 11. <i>Pendientes y longitud máxima rampas según NTC 6047</i>	51
Figura 12. <i>Consumo de agua por actividad NTC 1500</i>	53
Figura 13. <i>Horarios de operatividad adulto mayor</i>	56
Figura 14. <i>Antropometría del adulto mayor autovalente</i>	57
Figura 15. <i>Actividad metabólica</i>	59
Figura 16. <i>Metabolismo basal en función de la edad y sexo</i>	60
Figura 17. <i>Metabolismo según intensidad en la actividad</i>	60
Figura 18. <i>Metabolismo según posición corporal</i>	60
Figura 19. <i>Aislamiento térmico</i>	61
Figura 20. <i>Temperatura efectiva Alojamiento</i>	63
Figura 21. <i>Temperatura efectiva Bienestar-Hidroterapia</i>	63
Figura 22. <i>Temperatura efectiva Comedor</i>	64

DISEÑO CENTRO ATENCIÓN INTEGRAL ADULTO MAYOR	10
Figura 23. <i>Temperatura efectiva Aprendizaje</i>	64
Figura 24. <i>Temperatura efectiva Comercio</i>	65
Figura 25. <i>Esquema metodología fase 2</i>	65
Figura 26. <i>Localización Comuna 1 Norte</i>	67
Figura 27. <i>Localización de predios</i>	68
Figura 28. <i>Restricciones a la ocupación</i>	69
Figura 29. <i>Usos de suelo POT</i>	70
Figura 30. <i>Proximidad de equipamientos</i>	72
Figura 31. <i>Sistema estructurante predio 1</i>	73
Figura 32. <i>Sistema estructurante predio 2</i>	74
Figura 33. <i>Perfil vial predio 1</i>	75
Figura 34. <i>Perfil vial predio 2</i>	75
Figura 35. <i>Análisis urbano POT predio seleccionado</i>	76
Figura 36. <i>Clasificación CALDAS</i>	77
Figura 37. <i>Factor Lang</i>	77
Figura 38. <i>Clasificación de Lang</i>	78
Figura 39. <i>Rosa de vientos</i>	79
Figura 40. <i>Normal climatológica temperatura mínima para el periodo 1991-2020</i>	79
Figura 41. <i>Análisis estructura vegetal del sector</i>	80
Figura 42. <i>Especies Arbustivas Nativas</i>	81
Figura 43. <i>Especies Herbáceas Nativas</i>	81
Figura 44. <i>Registro fotográfico colindancia predio seleccionado</i>	82
Figura 45. <i>Análisis urbano ambiental</i>	83

Figura 46. <i>Esquema metodología fase 3</i>	83
Figura 47. <i>Emplazamiento y localización Centro geriátrico Santa Rita</i>	84
Figura 48. <i>Perspectivas exteriores geriátrico "Santa Rita"</i>	85
Figura 49. <i>Categorización urbana geriátrico "Santa Rita"</i>	85
Figura 50. <i>Zonificación y distribución de áreas</i>	87
Figura 51. <i>Bolsas de actividades comunitarias Geriátrico "Santa Rita"</i>	88
Figura 52. <i>Zonificación por áreas de estimulación para el adulto Mayor</i>	89
Figura 53. <i>Axonometría explotada Geriátrico "Santa Rita"</i>	90
Figura 54. <i>Emplazamiento y localización Centro integral adultos mayores "Sentidos"</i>	91
Figura 55. <i>Vistas fotográficas exteriores</i>	92
Figura 56. <i>Zonas internas y externas Centro para Adultos Mayores "Sentidos"</i>	92
Figura 57. <i>Zonificación usos Centro para Adultos Mayores "Sentidos"</i>	93
Figura 58. <i>Vistas fotográficas materialidad exterior</i>	94
Figura 59. <i>Emplazamiento y localización Centro Día "La Montaña del Saber"</i>	95
Figura 60. <i>Planta zonificación Centro Día "La Montaña del Saber"</i>	96
Figura 61. <i>Zonas internas y externas del Centro Día "La Montaña del Saber"</i>	97
Figura 62. <i>Sección Centro Día "La Montaña del Saber"</i>	98
Figura 63. <i>Emplazamiento y localización Asilo "Hogar San Antonio"</i>	100
Figura 64. <i>Vista calle 45 Asilo "Hogar San Antonio"</i>	101
Figura 65. <i>Tipología claustro y zonificación de planta</i>	102
Figura 66. <i>Primera planta Asilo "Hogar San Antonio"</i>	103
Figura 67. <i>Segunda planta Asilo "Hogar San Antonio"</i>	103
Figura 68. <i>Tercer planta Asilo "Hogar San Antonio"</i>	104

Figura 69. <i>Fotografías visita área de cocina</i>	104
Figura 70. <i>Fotografías visita lavandería y cuartos técnicos</i>	104
Figura 71. <i>Esquema fase 4</i>	109
Figura 72. <i>Aula Sala tecnológica</i>	110
Figura 73. <i>Zona de servicios y punto fijo</i>	111
Figura 74. <i>Área de terapias</i>	111
Figura 75. <i>Área de Hidroterapia</i>	112
Figura 76. <i>Consultorios para profesionales de la salud</i>	112
Figura 77. <i>Modulo comedor</i>	113
Figura 78. <i>Cocina industrial</i>	114
Figura 79. <i>Habitación</i>	114
Figura 80. <i>Planteamiento de accesos</i>	115
Figura 81. <i>Capas 1-2 proceso de diseño</i>	116
Figura 82. <i>Capas 3-4 proceso de diseño</i>	117
Figura 83. <i>Capas 5-6 Proceso de diseño</i>	118
Figura 84. <i>Perspectiva modelo digital</i>	118
Figura 85. <i>Materiales y estrategias bioclimáticas</i>	120
Figura 86. <i>Propuesta compositiva centro de atención integral</i>	121
Figura 87. <i>Localización Nivel departamental</i>	122
Figura 88. <i>Localización nivel ciudad</i>	123
Figura 89. <i>Localización nivel sector</i>	124
Figura 90. <i>Perfil vial propuesto carrea 12.</i>	125
Figura 91. <i>Perfil vial propuesto carrea 5.</i>	125

Figura 92. <i>Planta de cubiertas</i>	126
Figura 93. <i>Render acceso zona social y principal</i>	126
Figura 94. <i>Niveles de privacidad</i>	127
Figura 95. <i>Corte longitudinal general y fachada general Kra 12</i>	128
Figura 96. <i>Edificios por tipo de servicio</i>	128
Figura 97. <i>Render modulo talleres polivalentes</i>	129
Figura 98. <i>Planta aprendizaje</i>	130
Figura 99. <i>Render aprendizaje</i>	130
Figura 100. <i>Render área hidroterapia</i>	131
Figura 101. <i>Consultorios de valoración general</i>	132
Figura 102. <i>Planta nivel +0.00m bienestar</i>	132
Figura 103. <i>Render patio interior</i>	133
Figura 104. <i>Planta nivel +3.60m edificio bienestar</i>	133
Figura 105. <i>Secciones y fachadas bienestar</i>	134
Figura 106. <i>Detalles piscina</i>	135
Figura 107. <i>Render interior comedor</i>	135
Figura 108. <i>Comedor</i>	136
Figura 109. <i>Render alojamiento</i>	137
Figura 110. <i>Planimetrías alojamiento</i>	138
Figura 111. <i>Detalle puentes</i>	139
Figura 112. <i>Render patio bienestar</i>	140
Figura 113. <i>Render patio aprendizaje</i>	140
Figura 114. <i>Sección sistema cerchas de cubiertas</i>	141

Figura 115. <i>Rampa evacuación.</i>	142
Figura 116. <i>Escalera contraincendios</i>	142
Figura 117. <i>Secciones viga canal</i>	143
Figura 118. <i>Planos sistema hidrosanitario</i>	144
Figura 119. <i>Plano manejo de basuras</i>	145
Figura 120. <i>Sistema de cargue descargue</i>	145

Lista de apéndices

Apéndice 1. *Memoria descriptiva urbana*

Apéndice 2. *Memoria descriptiva formal*

Apéndice 3. *Memoria descriptiva funcional*

Apéndice 4. *Memoria descriptiva técnica*

Apéndice 5. *Memoria descriptiva renders*

Apéndice 6. *Planta localización*

Apéndice 7. *Planta general cubiertas*

Apéndice 8. *Planta general nivel +0.00m*

Apéndice 9. *Planta general nivel +3.60m*

Apéndice 10. *Planta general nivel +7.20m*

Apéndice 11. *Planta general nivel +10.80m*

Apéndice 12. *Planta general nivel +14.40m*

Apéndice 13. *Planta general nivel +18.00m*

Apéndice 14. *Planta general sótanos*

Apéndice 15. *Bienestar cubiertas*

Apéndice 16. *Bienestar planta nivel +0.00m*

Apéndice 17. *Bienestar planta nivel +3.60m*

Apéndice 18. *Bienestar planta nivel +7.20*

Apéndice 19. *Bienestar fachadas y secciones 1*

Apéndice 20. *Bienestar fachadas y secciones 2*

Apéndice 21. *Bienestar fachadas y secciones 3*

Apéndice 22. *Bienestar detalles*

Apéndice 23. *Alojamiento Cubiertas*

Apéndice 24. *Alojamiento planta nivel -1.00m*

Apéndice 25. *Alojamiento planta nivel +2.50m*

Apéndice 26. *Alojamiento planta nivel sótano*

Apéndice 27. *Alojamiento fachadas y secciones 1*

Apéndice 28. *Alojamiento fachadas y secciones 2*

Apéndice 29. *Comedor Cubiertas*

Apéndice 30. *Comedor planta nivel +0.00m*

Apéndice 31. *Comedor planta sótano*

Apéndice 32. *Comedor fachadas*

Apéndice 33. *Aprendizaje – Comercio cubiertas*

Apéndice 34. *Aprendizaje – Comercio planta nivel +0.00m - +3.60m*

Apéndice 35. *Aprendizaje – Comercio planta nivel +7.20m*

Apéndice 36. *Aprendizaje – Comercio planta nivel +10.80m*

Apéndice 37. *Aprendizaje – Comercio planta nivel +14.40m*

Apéndice 38. *Aprendizaje – Comercio planta nivel +18.00m*

Apéndice 39. *Aprendizaje – Comercio secciones y detalles*

Apéndice 40. *Aprendizaje – Comercio fachadas*

Nota: ver apéndices en carpeta externa.

Resumen

En Bucaramanga, actualmente, los centros de atención para el adulto mayor carecen de espacios adecuados para usuarios autovalentes, lo que limita su acceso a salud preventiva y apoyo social, incrementando el riesgo de aislamiento y deterioro físico y mental. A pesar de los esfuerzos del gobierno y la alcaldía con la construcción de los centros vida, la creciente demanda de atención para adultos mayores no se ha cubierto eficientemente. Para abordar esta situación, se diseñó un *centro de atención integral en la Comuna 1* con el objetivo de ofrecer atención especializada y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores autovalentes. El proyecto se fundamenta en el marco del “*Envejecimiento Activo*” y la “*Atención Centrada en la Persona*” de la Organización Mundial de la Salud (OMS, Decade of healthy aging 2020-2030, 2020), que promueve la salud, la participación y la seguridad para mejorar la calidad de vida en la vejez. La propuesta incluye espacios de recreación, terapias preventivas, jardines, aulas múltiples y alojamiento transitorio, fomentando la socialización, la salud mental y la prevención de enfermedades. El diseño busca ser un referente arquitectónico en Bucaramanga, con espacios accesibles, funcionales y sostenibles que favorezcan la autonomía y el autocuidado de los adultos mayores. El proceso de diseño se desarrolló en cuatro fases: identificación de necesidades, análisis del contexto, estudio de tipologías y desarrollo arquitectónico basado en un estudio antropométrico. El resultado es un diseño que promueve una vejez digna y activa, garantiza el bienestar social, psicológico y físico para los adultos mayores e incrementa la cobertura de servicios especializados en la Comuna 1 al 9.72%.

Palabras clave: adulto mayor, envejecimiento activo, atención centrada en la persona, calidad de vida, bienestar, atención integral, diseño arquitectónico

Abstract

In Bucaramanga, current senior care centers lack adequate spaces for self-reliant elderly individuals, limiting their access to preventive healthcare and social support, thus increasing the risk of isolation and physical and mental deterioration. Despite efforts by the government and the local administration to construct “*Centros Vida*”, the growing demand for elderly care has not been efficiently addressed. To tackle this issue, an Integrated Senior Care Center has been designed in “*Comuna 1*” with the aim of providing specialized care and improving the quality of life for self-reliant elderly individuals. The project is based on the framework of “Active Aging” and “Person-Centered Care” as proposed by the World Health Organization (OMS, 2020), which promotes health, participation, and safety to enhance the quality of life in old age. The proposal includes spaces for recreation, preventive therapies, gardens, multipurpose classrooms, and transitional housing, fostering socialization, mental health, and disease prevention. The design aims to be an architectural landmark in Bucaramanga, with accessible, functional, and sustainable spaces that support the autonomy and self-care of the elderly. The design process was developed in four phases: needs identification, context analysis, typology study, and architectural development based on an anthropometric study. The result is a design that promotes dignified and active aging, ensuring the social, psychological, and physical well-being of elderly individuals, while increasing the coverage of specialized services in “*Comuna 1*” by 9.72%.

Key words: Self-reliant Elderly, Preventive Healthcare, Quality of Life, well-being, Senior Care, Active Aging, Autonomy, Social Support, Architectural Design

Introducción

Los centros para el adulto mayor en Bucaramanga presentan limitaciones para atender adecuadamente a los adultos mayores autovalentes, lo que afecta su calidad de vida. La falta de infraestructura especializada restringe el acceso a servicios de salud preventiva, apoyo social e integración comunitaria, incrementando el riesgo de aislamiento, deterioro físico y mental, y pérdida de autonomía. Esta situación también recarga al sistema de salud y los servicios sociales, lo que evidencia la urgencia de crear espacios adecuados para su atención integral.

El Ministerio de Salud establece tres modalidades de atención: Centros Residenciales, Centros Día y Teleasistencia Domiciliaria (Ministerio de Salud y Protección Social, 2023). No obstante, proyectos institucionales como “*Ciudad Norte – Ciudad Jardín*”, impulsado por la Alcaldía, aún no responden eficazmente a la creciente demanda de servicios para esta población, cuyo aumento es sostenido por una mayor esperanza de vida.

Diseñar un centro de atención integral para el adulto mayor en la Comuna 1 de Bucaramanga es prioritario para ofrecer espacios de cuidado y acompañamiento. Colombia enfrenta un envejecimiento acelerado, con más de 7.1 millones de personas mayores de 60 años y un crecimiento del 5.1 % anual (DANE, Informe censo poblacional Bucaramanga Santander, 2018). En Bucaramanga, representan el 13.2 % de la población (78.757 personas), y en la Comuna 1 viven 9.136 adultos mayores, de los cuales solo el 3.8 % (355 personas) reciben atención en centros como el Hogar Asilo San Rafael, la Fundación Albeiro Vargas “*Ángeles Custodios*” y el Centro Vida Norte Kennedy. Esto significa que el 96.1 % permanece sin acceso a estos servicios.

El proyecto adopta el enfoque de “*Envejecimiento Activo*” propuesto por la OMS (2020), que promueve salud, participación y seguridad para mejorar la calidad de vida en la vejez. Este enfoque se traduce en espacios con áreas para recreación, alimentación saludable y terapias

preventivas, contribuyendo a reducir enfermedades como hipertensión, diabetes y patologías cardiovasculares. Igualmente, se adopta el modelo de “*Atención Centrada en la Persona*”, que prioriza el bienestar emocional y cognitivo mediante espacios como jardines, bibliotecas, talleres y aulas, útiles en la prevención de enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer y demencia.

La propuesta arquitectónica considera criterios de accesibilidad, sostenibilidad y funcionalidad, posicionando el proyecto como un referente urbano y social que promueve la inclusión y la conectividad comunitaria. Con su implementación, se ampliaría la cobertura diaria de atención especializada al 9.72 % de los adultos mayores en la Comuna 1. Además, el diseño contempla alojamiento transitorio para personas mayores de municipios cercanos que se trasladan a Bucaramanga por razones médicas, reforzando su carácter regional.

La estructura del documento inicia con la identificación del problema y su justificación, seguida por la formulación de objetivos. Luego se desarrollan los marcos conceptual, teórico y normativo que orientan las decisiones de diseño. La metodología se organiza en cuatro fases: en la primera se identifican las necesidades del usuario; en la segunda se analiza el entorno urbano-ambiental para definir el sitio de implantación; en la tercera se estudian referentes tipológicos; y en la cuarta se concreta la propuesta mediante estudios antropométricos, programa funcional y propuesta volumétrica. El documento finaliza con la presentación de resultados y conclusiones.

Este proyecto propone una solución integral que articula salud preventiva, actividades recreativas y programas de interacción social, generando espacios que fortalecen la autonomía, reducen el sedentarismo y favorecen una vejez digna.

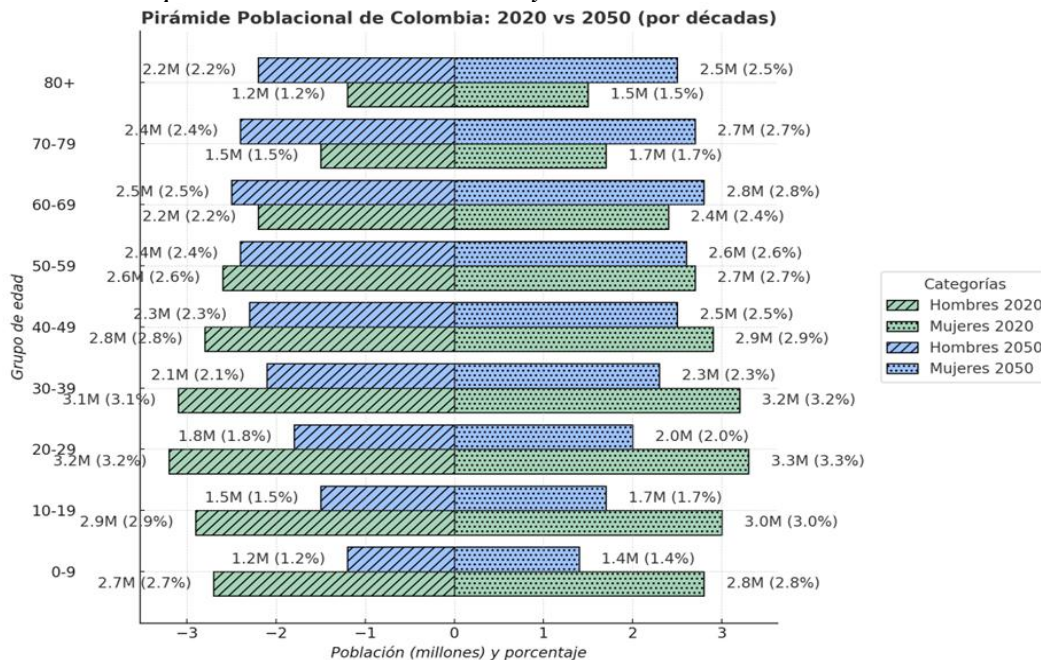
1. Centro de Atención Integral para Adulto Mayor en la comuna Norte Bucaramanga

1.1 Planteamiento del problema

El envejecimiento poblacional es una transformación demográfica irreversible que está modificando las estructuras sociales y urbanas en todo el mundo. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, Discapacidad, 2022), se espera que, en América Latina, para el año 2050, una de cada cuatro personas sea mayor de 60 años.

En Colombia, este fenómeno ya es evidente, el DANE (2018) reportó 7.107.914 adultos mayores, equivalentes al 13 % de su población total y las proyecciones de la CEPAL (2015) indican un incremento anual del 5,1 % entre 2030 y 2060, alcanzando una esperanza de vida promedio de 79 años, lo que quintuplicaría el número de personas mayores de 60 años y elevaría su proporción al 23,12 % de la población nacional, superando incluso a los menores de 15 años.

Figura 1. Pirámide poblacional Colombia 2020 y 2050



Adaptado de DANE (2018)

Este proceso genera una mayor demanda de servicios sociales, sanitarios y espaciales que respondan a las nuevas condiciones funcionales de esta población. A nivel individual, el envejecimiento conlleva transformaciones físicas, cognitivas y emocionales que afectan la autonomía y aumentan la dependencia funcional. Según el Ministerio de Salud (2023), el índice de Barthel permite clasificar dicha dependencia en niveles que exigen respuestas diferenciadas desde la arquitectura y el urbanismo.

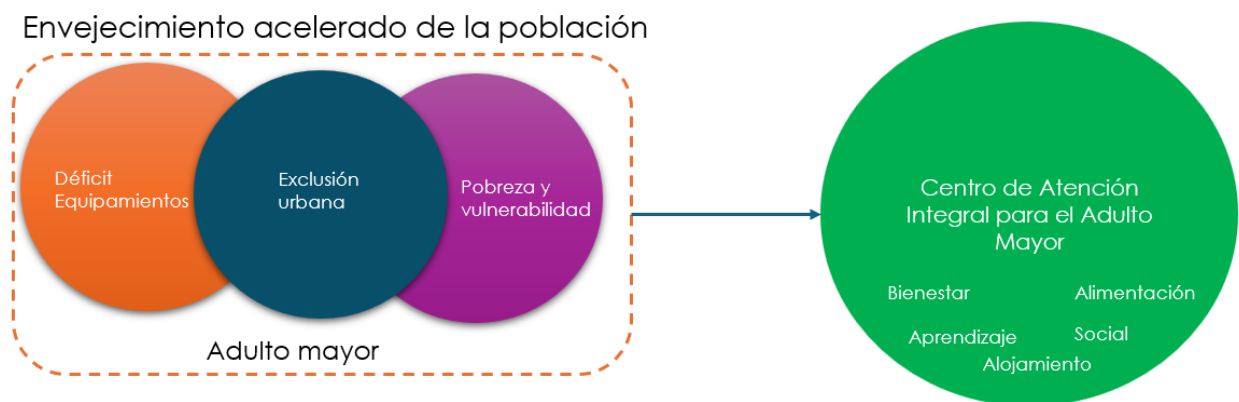
En este contexto, el desafío no es solo de atención médica, sino también de inclusión urbana. El derecho a la ciudad, entendido como el acceso equitativo al espacio público, a servicios y a la participación ciudadana, se ve limitado para muchos adultos mayores que viven en entornos excluyentes y desprovistos de infraestructura adecuada (Harvey, 2008). El urbanismo sensible al envejecimiento promueve la creación de entornos amigables, accesibles y participativos que permitan envejecer en comunidad, con dignidad y seguridad (OMS, 2007).

En Bucaramanga, ciudad con 528.855 habitantes, el 14 % de su población corresponde a adultos mayores, y la mayor concentración se encuentra en las comunas 1, 5 y 12 (DANE, Informe censo poblacional Bucaramanga Santander, 2018). Sin embargo, estas zonas presentan altos índices de pobreza multidimensional, limitada cobertura en servicios urbanos y déficit de equipamientos sociales. La Comuna 1, en particular, carece de centros especializados para adultos mayores, lo cual profundiza las brechas de acceso y aumenta la presión sobre instituciones ya existentes (BMCV, 2023).

A pesar de esfuerzos institucionales como los convenios gestionados por la Alcaldía en 2021 para atender a 1.600 adultos mayores vulnerables (Alcaldía de Bucaramanga, Alcaldía firmó 12 convenios para la atención integral de personas mayores en Bucaramanga, 2021), no existe un modelo espacial integral que combine servicios médicos, sociales y recreativos en un mismo

equipamiento urbano. Esta carencia arquitectónica genera exclusión y limita el desarrollo de políticas públicas sostenibles en el largo plazo, dificultando la promoción del *envejecimiento activo*, entendido como el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad para mejorar la calidad de vida de las personas a medida que envejecen (OMS, Decade of healthy aging 2020-2030, 2020). Además, impide implementar modelos de *atención centrada en la persona*, que reconocen las trayectorias individuales, la autonomía y la dignidad como ejes estructurales del cuidado.

Figura 2. Problema



1.2 Justificación

Frente a este panorama, se denota la urgencia del diseño de equipamientos urbanos integrales que respondan a las transformaciones poblacionales y sociales derivadas del envejecimiento. El planteamiento de un centro de atención integral para adultos mayores con niveles de dependencia leve y moderada en la Comuna 1 de Bucaramanga busca dar respuesta a esta necesidad mediante una solución arquitectónica basada en los principios de accesibilidad universal, cercanía, inclusión social y salud preventiva.

Este proyecto se fundamenta en el concepto de *urbanismo sensible al envejecimiento* (OMS, 2007), el *envejecimiento activo* y la *atención centrada en la persona*, priorizando la

individualidad, la autodeterminación y el bienestar integral de cada usuario. A su vez, el diseño arquitectónico propone estrategias que estimulan la participación social, el aprendizaje continuo, la actividad física y la integración comunitaria. Además, responde a lineamientos establecidos por la Política Nacional de Envejecimiento y Vejez (CONPES 2020) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 3 (*salud y bienestar*) y el ODS 11 (*ciudades sostenibles*).

El centro proyectado integrará servicios de salud preventiva, alimentación, zonas de recreación activa y pasiva, formación continua y espacios de encuentro, en una infraestructura inclusiva que beneficiará no solo a los 362 adultos mayores que asistirán diariamente, sino también al entorno urbano mediante la activación del espacio público, la generación de empleo y la cohesión intergeneracional.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un centro de atención integral para el adulto mayor autovalente dotado de espacios que faciliten la prestación de servicios de salud preventiva, actividades recreativas, socialización y alojamiento transitorio, en la comuna 1 del municipio de Bucaramanga.

1.3.2 Objetivos específicos

Reconocer los niveles de dependencia, normativas vigentes, políticas públicas del adulto mayor autovalente con el fin de determinar las necesidades y requerimientos mínimos espaciales del usuario autovalente.

Identificar el contexto urbano-ambiental del sector con el fin de definir la implantación del centro de atención integral para el adulto mayor en comuna norte 1 de Bucaramanga.

Analizar referentes arquitectónicos con el fin de establecer criterios de diseño que promueven servicios de la salud preventiva, actividades recreativas, programas de socialización y alojamiento transitorio en el objeto arquitectónico.

Desarrollar un objeto arquitectónico que cumpla con los criterios de accesibilidad, antropometría, necesidades del usuario, lugar y las relaciones espaciales en la comuna 1 de Bucaramanga.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

El diseño del centro de atención integral para el adulto mayor autovalente aplica el concepto del envejecimiento como una etapa activa y productiva para el desarrollo del ser humano. Por este motivo, se adoptan dos ejes estructurantes definidos y promovidos por la OMS y entidades nacionales enfocadas en el bienestar de la vejez digna, los cuales son el *modelo de atención centrada en la persona* y un enfoque en el *envejecimiento activo*.

La atención centrada en la persona (ACP) surge a partir de la necesidad de resignificar la vejez, viéndola como una etapa positiva, funcional y productiva del desarrollo humano. Este modelo se basa en ofrecer a los adultos mayores un espacio donde se sientan cómodos, identificados y motivados a apropiarse de su entorno (OMS, 2020).

La ACP busca desarrollar planes de atención personalizada e individualizada, garantizando la calidad de vida para los adultos mayores, particularmente aquellos en situación de dependencia.

A través de este enfoque, se pretende responder a las necesidades cambiantes de cada persona, lo que resulta fundamental para diseñar un centro donde las personas puedan mantener su autonomía y participar activamente en su vida diaria.

Sumado a ello, en 2002 la Asamblea Mundial de Naciones Unidas sobre el Envejecimiento y la Organización Mundial de la Salud (OMS) definieron el concepto de “Envejecimiento Activo”, que busca optimizar tres pilares fundamentales para mejorar la calidad de vida en la vejez: la salud, la participación social y la seguridad económica. Este marco político fue un punto de inflexión, orientando los sistemas de bienestar social hacia un modelo inclusivo y adaptado a las nuevas realidades del envejecimiento (OMS, 2020).

A medida que este enfoque se ha desarrollado, el modelo asistencial ha transformado su misión en promover el respeto por los derechos, la dignidad y la participación del adulto mayor (Rodríguez, 2013). La atención se debe basar en la promoción de condiciones que garanticen mejoras en la calidad de vida, enfocándose en un modelo colaborativo que respete las decisiones del adulto mayor y valore su historia de vida.

2.1.1 Principios

Los principios de este modelo incluyen la dignidad y el respeto por la autonomía, independencia, integralidad, participación, inclusión social y continua atención (Rodríguez, 2013). Estos principios fundamentan la necesidad de que el diseño arquitectónico para el adulto mayor debe permitir la personalización del espacio, promover la flexibilidad y la accesibilidad para satisfacer las necesidades de los residentes, mientras se facilita su participación en las decisiones que afectan su entorno.

2.1.2 Criterios

Valores éticos: Diversidad y empoderamiento, personalización y flexibilidad, prevención y visibilización de las capacidades, globalidad, accesibilidad e interdisciplinariedad, proximidad y enfoque comunitario, coordinación y convergencia. (Rodríguez, 2013)

Este enfoque propone un modelo integral basado en tres objetivos clave: primero, abordar el problema de la soledad; segundo, potenciar la calidad de vida durante la etapa de la vejez; y tercero, promover la interacción y el desarrollo humano del adulto mayor. Estos objetivos abarcan servicios gerontológicos de primer nivel, que combinan la ciencia médica y la tecnología para proporcionar un cuidado avanzado y completo al paciente. La implementación de este modelo evolucionó hacia una comprensión profunda de las historias de vida de los pacientes, otorgando vital importancia a su contexto diario, su rol cultural y las limitaciones de recursos. Este enfoque permite identificar factores organizacionales y espaciales que favorezcan una buena relación entre el adulto mayor y su nivel de autonomía activa, especialmente en la toma de decisiones (Arango GI, 2015).

Asimismo, se habla de un término que ha venido tomando fuerza en la última década, como parte de la evolución de los servicios y políticas de protección social al adulto mayor, que el sector salud se ha dedicado a profundizar hacia modelos más amigables donde las personas institucionalizadas logran el derecho a tener control sobre su vida propia, mejorando la relación médico-paciente en medio de estrictas políticas de salud y la práctica profesional médica.

En el contexto colombiano, la aplicación de este modelo sería un ideal para el avance de las prácticas de atención por parte del sector salud actuales, donde la política de Atención Integral en Salud (Ministerio de Salud y Protección Social, Resolución 429 de 2016. Política de Atención Integral en Salud, 2016) bajo sus tres ejes de la Política Nacional de Prestación de Servicios de

Salud: accesibilidad, calidad y eficiencia; se viene quedando corta a la hora de resolver problemas de fragmentación y desintegración correspondientes a las verdaderas necesidades físicas y psicosociales de los pacientes, por centrar su atención un poco más hacia la operatividad, administración y el limitado acceso a recursos, dejando de lado al usuario como actor principal del sistema, quien termina pasando por un modelo un tanto deshumanizado y sin prevalencia de derechos centrados en el bienestar y calidad de atención al beneficiario (Moreno, 2016).

Por ende, pensar en un modelo de Atención Centrada en la Persona en el panorama de transición demográfica que presenta Colombia se convierte en una estrategia que proporciona atención en salud de mejor calidad a la alta población en etapa de la vejez. Bajo este término, el adulto mayor en estado de vulnerabilidad física y social encontraría un proceso de atención especial y acorde a sus necesidades de soledad, barreras físicas y falta de recursos económicos, a través de un proceso clínico y colaborativo con sus decisiones, bienestar y autocuidado.

Finalmente, la combinación de estos enfoques convierte al adulto mayor en un protagonista para el espacio propuesto como centro de atención Integral que no solo satisfaga funcionalmente al usuario, sino que también genere espacios accesibles, seguros, adaptables y significativos. Un proyecto que a través de la arquitectura establezca experiencias personales entre el edificio y el usuario, mediante la creación de entornos estimulantes que potencien calidad de vida para adultos mayores social y mentalmente activos; el generar intercambios comunitarios a través de estrategias de diseños flexibles y polivalentes; y sobre todo el desarrollo de espacios de sociabilidad que transformen el estrés, la soledad, la angustia y la depresión producto del envejecimiento, en oportunidades de potenciar las experiencias de la vida.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Adulto mayor

Se refiere al grupo de individuos que se encuentran en una etapa avanzada de la vida, la cual sigue a la adultez y precede al final de la vida. Durante esta fase, es común observar un deterioro gradual del cuerpo y de las facultades cognitivas de las personas. En el contexto colombiano una persona se convierte en adulto mayor al superar los 60 años (Ministerio de Salud y Protección Social, Lineamientos Técnicos Centros Persona Mayor, 2024).

2.2.2 Niveles de dependencia

Se refiere a la clasificación y categorización de las personas según su grado de autonomía y capacidad funcional para realizar actividades cotidianas básicas. Estos niveles se determinan mediante herramientas como la escala Barthel, que evalúa diez actividades y las califica con una puntuación de 0, 5 o 10 dependiendo del nivel de ayuda requerida por parte de las personas; y se clasifica de la siguiente manera (SANITAS, 2024).

- Dependencia total: Puntuación inferior a 20.
- Dependencia moderada: Puntuación entre 20 y 40.
- Dependencia leve: Puntuación entre 41 y 60.
- Independencia: Puntuación superior a 60.

2.2.3 Envejecimiento activo y saludable

Se refiere al proceso de maximizar las oportunidades de salud, participación y seguridad a lo largo de la vida, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los adultos mayores (OMS,

Decade of healthy aging 2020-2030, 2020). No se limita a la ausencia de enfermedades, sino que se enfoca en minimizar los riesgos de enfermarse, promoviendo la salud física y mental, la participación social y la seguridad, y fomentando la autonomía e independencia. Este enfoque permite que los adultos mayores mantengan una vida activa, plena y con sentido, participando en la sociedad y tomando decisiones sobre su bienestar, mientras reducen los impactos negativos del envejecimiento y continúan contribuyendo de manera significativa a su entorno.

2.2.4 Atención centrada en la persona

La Federación Iberoamericana de Asociaciones de Personas Mayores (FIAPAM, 2021) define la atención centrada en la persona (ACP) como un enfoque que coloca al individuo en el centro de su propio proceso de atención y cuidado, reconociendo su dignidad, preferencias y necesidades únicas.

En el contexto del adulto mayor, la ACP implica un cambio de paradigma en el que el profesional de la salud actúa como facilitador, promoviendo la autonomía e independencia del individuo. Este modelo se basa en el respeto a la historia de vida, valores y deseos del adulto mayor, fomentando su participación en las decisiones que afectan su bienestar. Al situar a la persona como el activo principal en su atención, se busca mejorar su calidad de vida y promover un envejecimiento saludable.

2.2.5 Atención integral

Según el Ministerio de Salud (Ministerio de Salud y Protección Social, Política De Atención Integral En Salud "Un sistema de salud al servicio de la gente", 2016), es aquel conjunto de acciones coordinadas, suficientes y efectivas que responden a las necesidades tanto básicas

(albergue, vestido y alimentación), como cuidados de salud física y mental, que incluye la prevención, atención primaria, secundaria, terciaria y paliativa de la población.

2.2.6 Centro de atención integral al adulto mayor

Según el Ministerio de Salud y Protección Social (Ministerio de Salud y Protección Social, Política colombiana de envejecimiento humano y vejez 2015-2025, 2015), la Ley 1276 de 2009 y Ley 1315 de 2009, la protección de las personas adultas mayores se garantiza a través de los centros para el adulto mayor, que se clasifican en centros vida o día y centros de bienestar del anciano, hogares geriátricos u hogares gerontológico. Estos centros son instituciones especializadas en la atención integral de las necesidades y el mejoramiento de la calidad de vida. Ofrecen servicios de hospedaje, cuidado, bienestar y asistencia social, promoviendo la salud física, emocional y social del usuario, lo que contribuye al envejecimiento saludable.

2.2.7 Sociabilidad

Se refiere a la capacidad y disposición de una persona para interactuar y establecer relaciones sociales con otras. En el contexto de los adultos mayores, implica la participación en actividades sociales, la construcción de vínculos afectivos y la interacción con su entorno, lo que contribuye a su bienestar general y a la prevención del aislamiento social (Instituto Superior de Estudios Sociales y Sociosanitarios, 2021). Además, favorece el mantenimiento de la salud mental y cognitiva en la tercera edad, e influye positivamente en la esperanza de vida de esta población.

2.2.8 Calidad de vida

Es la percepción individual que tiene una persona sobre su posición en la vida, en relación con sus metas, expectativas y preocupaciones, dentro del contexto de valores culturales en el que

se desenvuelve (OMS, Programme On Mental Health, 2012). Esta percepción abarca aspectos como la salud física, salud mental, los niveles de dependencia, las relaciones sociales y el entorno. De este modo, la calidad de vida se compone de aspectos objetivos (condiciones materiales), subjetivos (elementos psíquicos) y sociales (políticas y servicios); que interactúan y están influenciados por el contexto político, social, económico y cultural. En el caso del adulto mayor, esta experiencia es particularmente individual, heterogénea y subjetiva, porque depende de cómo se perciben y enfrentan los cambios relacionados con el envejecimiento.

2.2.9 Urbanismo sensible al envejecimiento

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007), se refiere al diseño y planificación de entornos urbanos que reconocen, valoran y se adaptan a las necesidades específicas de las personas mayores, promoviendo su autonomía, participación social, seguridad y bienestar integral. Este enfoque busca crear ciudades amigables con las personas mayores mediante la accesibilidad universal, la movilidad segura, la cercanía a servicios esenciales, la inclusión en la vida comunitaria y el acceso a espacios públicos adecuados.

2.2.10 Antecedentes académicos

En Bucaramanga, la Universidad Santo Tomás ha desarrollado diversos proyectos académicos enfocados en la atención y el bienestar de los adultos mayores.

- Torres Rivera, E. V. (2024). Centro residencial para personas adultas mayores en el municipio de Floridablanca [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Este proyecto se centra en el diseño de un centro residencial geriátrico con enfoque institucional,

orientado a usuarios permanentes, articulando vivienda asistida con servicios médicos y zonas de convivencia.

- Martínez Mantilla, J. S. (2022). Propuesta de diseño de un centro residencial para adultos mayores en Bucaramanga, Santander [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Este trabajo propone el diseño de un complejo habitacional para adultos mayores, priorizando la autonomía física y psicológica de los usuarios, e incluyendo espacios para actividades deportivas, sociales y de atención médica.
- Pineda Jansasoy, I., y Pérez Uribe, N. P. (2022). Centro residencial para el adulto mayor en el municipio Floridablanca, Santander [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Este proyecto tiene como objetivo diseñar un centro residencial para adultos mayores con dependencia moderada, basado en conceptos de arquitectura racionalista, buscando potenciar la relación de los espacios recreativos complementarios con los espacios principales.
- Perdomo Camargo, S. J. (2016). Centro integral de atención para el adulto mayor en la comuna 14 de la ciudad de Bucaramanga [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Este diseño arquitectónico busca desvincular el concepto generalizado de hogar geriátrico o asilo, mediante la generación de un espacio confortable para los usuarios, con áreas de actividad al aire libre, senderos, jardines y espacios que promuevan actividades lúdicas.

Estos antecedentes evidencian el interés y la necesidad del diseño de espacios que promuevan el bienestar de los adultos mayores. Sin embargo, el presente proyecto se diferencia al enfocarse en la promoción del envejecimiento activo a través de la salud preventiva, priorizando el diseño de espacios especializados para terapias físicas, hidroterapia, termoterapia, fisioterapia y

cinesiterapia, concebidos como medios para mejorar la calidad de vida tanto de adultos mayores autónomos como de aquellos residentes en instituciones geriátricas del área metropolitana.

Tabla 1. Revisión académica

<i>Proyecto</i>	<i>Nivel de dependencia atendido</i>	<i>Tipo de atención</i>	<i>de</i>	<i>Usuarios estimados</i>	<i>Área (m²)</i>	<i>Enfoque del proyecto</i>
Torres Rivera (2024)	Adulto funcional y con dependencia moderada	mayor con	Residencial permanente	65-130	15764	Alojamiento y cuidado integral institucional
Martínez Mantilla (2022)	Adulto autónomo	mayor	Residencial asistido	No específica	Aprox. 8000	Autonomía física y psicológica
Pineda y Pérez (2022)	Adulto mayor con dependencia moderada	con	Residencial permanente	No específica	Aprox. 9000	Relación entre espacios recreativos y funcionales
Perdomo Camargo (2016)	Adulto autónomo	mayor	Centro de atención integral diurno	No específica	Aprox. 8500	Promoción del bienestar físico y emocional en entorno natural

En la *Tabla 2* se enlistan los criterios y aplicaciones al diseño arquitectónico que surgieron de cada concepto presentado; además, se destaca que indirectamente todos los conceptos abordados derivan en la necesidad de garantizar la accesibilidad universal en este tipo de proyectos arquitectónicos.

Tabla 2. Criterios marco conceptual

<i>N°</i>	<i>Concepto</i>	<i>Criterio</i>	<i>Aplicación Arquitectónica</i>
1	Adulto mayor	Ser inclusivo, funcional y accesible, teniendo en cuenta las características físicas, cognitivas y emocionales de las personas adultas mayores.	Espacios con rampas, pasillos amplios, ascensores accesibles y mobiliario ergonómico. Uso de materiales ecológicos, iluminación adecuada y ventilación natural.
2	Niveles de dependencia	Ofrecer soluciones de diseño flexibles que respondan a los diferentes niveles de dependencia.	Habitaciones y áreas comunes adaptadas para personas con diferentes niveles de autonomía, con áreas específicas para actividades que favorezcan la independencia o proporcionen asistencia.

<i>N°</i>	<i>Concepto</i>	<i>Criterio</i>	<i>Aplicación Arquitectónica</i>
3	Envejecimiento activo y saludable	Promover la salud física, mental y social, proporcionando espacios para la actividad física regular, la socialización y la participación.	Zonas de ejercicio, jardines, salas para actividades recreativas y culturales, y espacios que fomenten la participación social, tanto dentro del centro como en la comunidad.
4	Atención centrada en la persona	Priorizar el respeto, la dignidad y la autonomía del adulto mayor, adaptándose a sus preferencias y necesidades individuales. El entorno debe facilitar su participación en el cuidado.	Espacios personalizables, adaptados a los gustos del usuario. Áreas recreativas y sociales accesibles para fomentar la interacción. Espacios tranquilos para privacidad y relajación. Áreas para talleres, actividades recreativas y sociales, promoviendo la autonomía.
5	Atención integral	Integrar servicios médicos, psicológicos y sociales, proporcionando un enfoque holístico para el bienestar de los adultos mayores.	Consultorios médicos, áreas para terapias, espacios para atención psicológica y actividades sociales.
6	Centro de atención integral al adulto mayor	La seguridad debe ser prioritaria, garantizando un entorno libre de riesgos, como caídas o accidentes, con la incorporación de elementos de diseño que favorezcan la seguridad y autonomía de los usuarios.	Pisos antideslizantes, barandillas de seguridad, iluminación adecuada y ubicación estratégica de los espacios para evitar accidentes.
7	Sociabilidad	Facilitar la interacción social entre los usuarios recurrentes y su inclusión en actividades con la comunidad.	Salas de estar, zonas comunes abiertas, espacios para eventos sociales y culturales, y áreas de encuentro entre residentes y sus familias o la comunidad externa.
8	Calidad de vida	El diseño debe ser flexible para adaptarse a las necesidades individuales de los adultos mayores, permitiendo personalizar los espacios.	Espacios personalizables en las habitaciones (colores, muebles, decoración) y zonas comunes con opciones de actividades y servicios que se ajusten a los intereses de cada residente.

2.3 Marco legal y normativo

El diseño y construcción de toda obra arquitectónica está condicionado a cumplir con leyes y normativas en el territorio donde se desarrolla, a continuación, se presentan las especificaciones y requerimientos ordenados a nivel de leyes, normas técnicas y políticas públicas expresadas en decretos y resoluciones.

2.3.1 Leyes

La Ley 1315 de 2009 establece las condiciones mínimas que deben cumplir los centros geriátricos en Colombia, así como los centros de protección y las instituciones de atención para garantizar la calidad de los servicios ofrecidos a las personas adultas mayores (Congreso de la Republica de Colombia, Ley 1315, 2009). Esta Ley define los conceptos de adulto mayor como persona que tiene 60 años o más, y establece que son los Centros de Protección Social para el Adulto Mayor, instituciones destinadas al ofrecimiento de servicios de hospedaje, de bienestar social y cuidado integral de manera permanente o temporal a adultos mayores.

Los centros de protección social para el adulto mayor pueden ser de carácter público, privado o mixto con infraestructura física (propias o ajenas) donde se prestan servicios de salud o asistencia social y, en general, las dedicadas a la prestación de servicios que beneficien al adulto mayor en las áreas de su promoción personal como sujetos con derechos plenos.

Además, establece la necesidad de contar con autorización para funcionamiento e instalación por parte de la secretaría de salud correspondiente (departamental, distrital o municipal), los establecimientos que atienden al adulto mayor deben cumplir con los siguientes criterios:

- Dependencias diferenciadas: el diseño arquitectónico debe contemplar dependencias bien diferenciadas para áreas comunes, habitaciones, baños y zonas de recreación.
- Planta física: debe cumplir al menos con los requisitos establecidos en el Título IV de la Ley 361 de 1997(Accesibilidad) y sus normas complementarias. (Congreso de Colombia, 1997)
- Seguridad: el centro geriátrico debe ser seguro y adaptado a las necesidades de los adultos mayores.

La Ley 1251 de 2008 (Congreso de la Republica de Colombia, Ley 1251, 2008) en Colombia es una normativa que busca proteger, promover y defender los derechos de las personas adultas mayores. Su principal propósito es garantizar que los adultos mayores sean partícipes en el desarrollo de la sociedad, respetando sus experiencias de vida y promoviendo el ejercicio de sus derechos. Además, orienta políticas que consideren el proceso de envejecimiento y regular el funcionamiento de instituciones que prestan servicios de atención y desarrollo integral a las personas en su vejez.

La Ley 1276 de 2009 (Congreso de la Republica de Colombia, Ley 1276, 2009) en Colombia, modifica la Ley 687 de 2001, define y establece los criterios para la atención integral del adulto mayor en los Centros Vida, instituciones que ofrecen servicios de hospedaje, bienestar social y cuidado integral de manera permanente o temporal a los adultos mayores con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Define como Atención Integral al Adulto Mayor al conjunto de servicios que se ofrecen al Adulto Mayor, en el Centro Vida, orientados a garantizarle la satisfacción de sus necesidades como mínimo de alimentación, salud, interacción social, deporte, cultura, recreación y actividades productivas.

Se destacan las siguientes leyes, que, aunque no son exclusivas para el adulto mayor, garantizan su atención y acceso al sistema de Seguridad Social:

- Ley 100 de 1993 que crea el sistema de Seguridad Social Integral.
- Ley 789 de 2002, establece el Sistema de Protección Social en Colombia. Este sistema se compone de políticas públicas destinadas a disminuir la vulnerabilidad y mejorar la calidad de vida de los colombianos, especialmente los más desprotegidos.

2.3.2 Decretos y resoluciones

Decreto 681 de 2022 (Presidencia de Colombia, 2022), *Política Pública Nacional de Envejecimiento y Vejez 2022–2031*. Busca garantizar las condiciones necesarias para el desarrollo del envejecimiento activo y saludable y de una vejez digna, autónoma e independiente en condiciones de igualdad, equidad y no discriminación.

CONPES 2793 de 1995 establece los lineamientos de atención al envejecimiento y la vejez de la población colombiana, y proporciona un marco general para la atención a las personas adultas mayores; su enfoque en la protección social y el bienestar influye indirectamente en el diseño de centros geriátricos.

CONPES Social 70, 78 y 82 establece el programa de protección Social al adulto mayor y los criterios para la distribución de recursos económicos.

2.3.3 Políticas públicas territorio

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bucaramanga es un instrumento fundamental para la planificación y el desarrollo urbano del municipio. Actualmente rige la versión 2012-2027, en este documento se establecen los índices de construcción y ocupación que toda edificación debe cumplir, así como los perfiles viales, los usos de suelos, entre otros criterios.

Manual del espacio público de Bucaramanga (Alcaldía de Bucaramanga, Plan Maestro de Espacio Público Bucaramanga PMEP, 2012) Contiene información sobre ubicación, diseño y construcción de parques, plazas, parqueaderos, antejardines y demás elementos del espacio público de la ciudad.

2.3.4 Normas Técnicas Colombianas (NTC y NSR10)

Ley 400 de 1997 (Congreso de la Republica de Colombia, Ley 400, 1997) es un marco normativo crucial en Colombia que establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones sismo resistentes.

El Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes o Norma Sismo-Resistente de 2010 (NSR-10) establece los criterios y requisitos mínimos para el diseño y construcción de edificaciones sismo resistentes en Colombia.

NTC 6047 establece requisitos de accesibilidad al medio físico garantizándole a todos los usuarios entornos seguros, cómodos y funcionales dentro del diseño de edificaciones y espacios públicos.

NTC 4145 se refiere a la accesibilidad de las personas al medio físico, específicamente en lo que respecta a las escaleras en edificios y espacios urbanos y rurales.

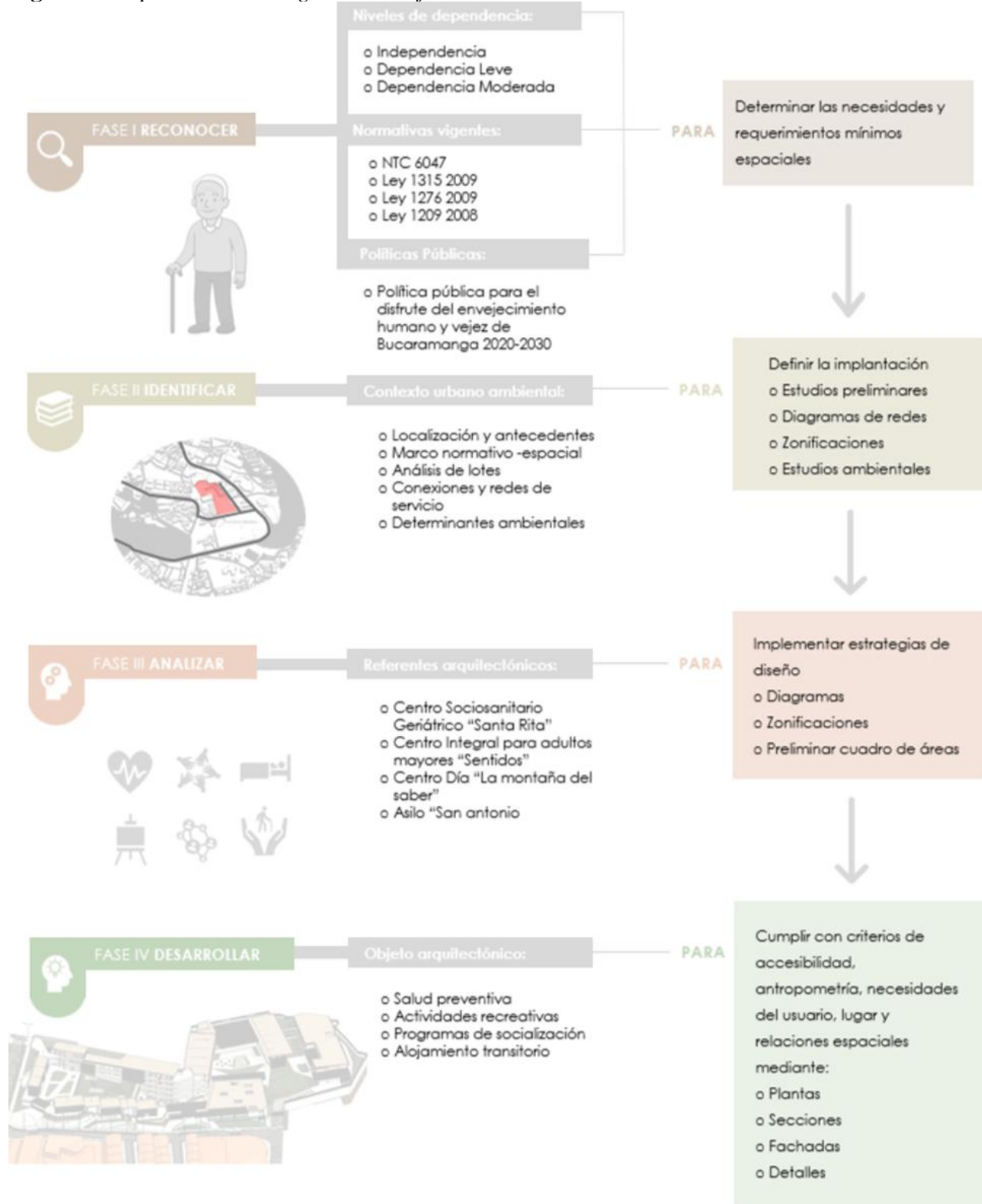
NTC 4405 se refiere a la eficiencia energética y proporciona una metodología para evaluar la eficiencia de los sistemas solares fotovoltaicos, así como sus componentes, como reguladores y acumuladores.

Se analizan las políticas públicas territoriales, incluyendo el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bucaramanga, que define usos del suelo, restricciones, condiciones urbanas, parámetros de diseño referentes a ocupación, construcción y accesibilidad, asegurando la viabilidad del proyecto dentro del marco legal.

3. Metodología

A partir de los objetivos específicos, el proyecto se desarrolló en 4 fases: Fase I. Reconocer; Fase II. Identificar; Fase III. Analizar; Fase IV. Desarrollar.

Figura 3. Esquema metodología de trabajo



3.1 Fase I. Reconocer

El objetivo la fase es reconocer, mediante las escalas de Barthel, así como las normativas (Ley 1315, Ley 1276, Ley 1209 y NTC 6047) y las políticas públicas, las necesidades en la atención integral del adulto mayor, enfocándose en la prestación de servicios de salud preventiva, recreación y socialización.

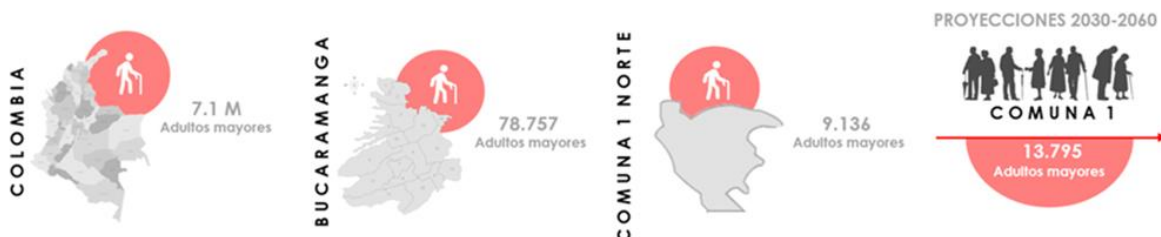
Figura 4. Esquema metodología fase 1



3.1.1 Datos poblacionales

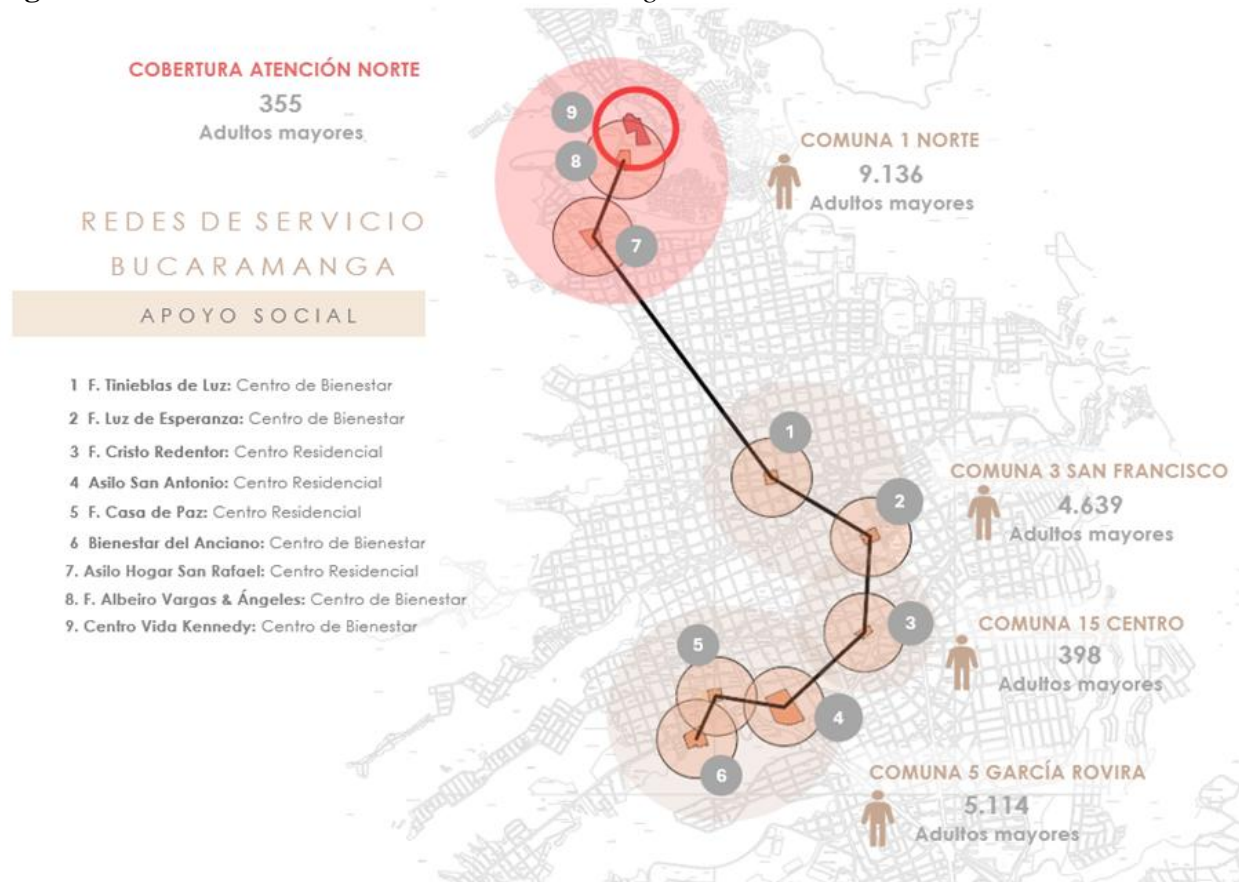
Según las estadísticas demográficas (DANE, 2018), el adulto mayor en Bucaramanga representa el 14% de la población total del municipio y de las 17 comunas de la ciudad, la comuna con mayor concentración de este rango etario es la comuna Norte, con 9.136 personas.

Figura 5. Estudio poblacional DANE (2018)



El centro de atención integral para el adulto mayor tiene como propósito aumentar la cobertura de servicios especializados para este grupo en la Comuna 1, respondiendo al acelerado crecimiento de la población adulta mayor, que se proyecta en un 5.1% anual entre 2030 y 2060, alcanzando un incremento del 9.72% (ISABU, Informe observatorio digital total RIPS, 2025).

Figura 6. Cobertura redes de servicio Bucaramanga

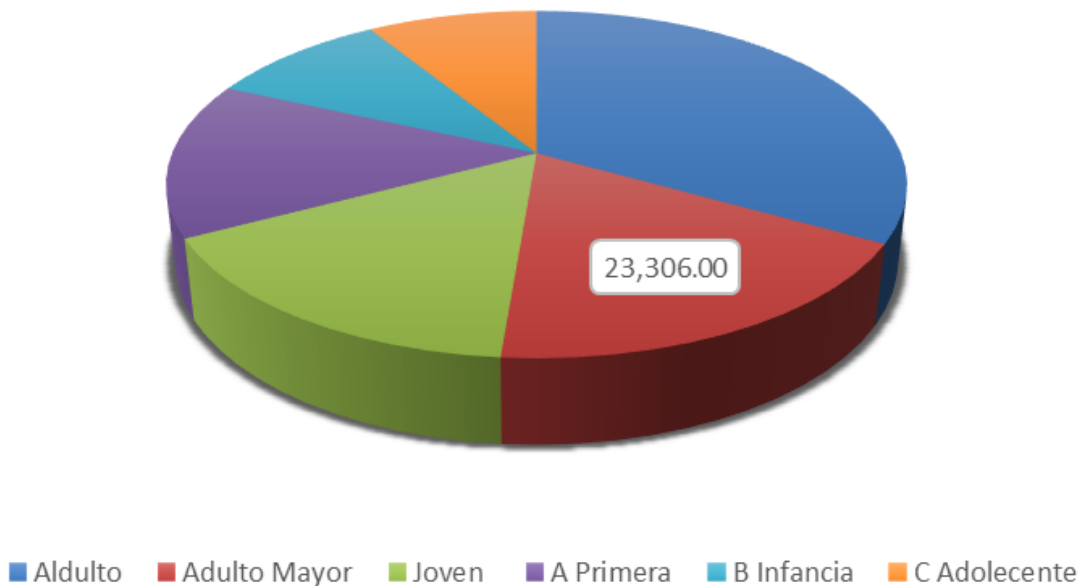


El área metropolitana de Bucaramanga cuenta con hospitales de tercer nivel que brindan atención especializada tanto a los municipios del departamento como a usuarios de otras regiones del país. Entre estos se destaca el Hospital Local del Norte, ubicado en la comuna 1, el cual registra anualmente la atención de 23,306 adultos mayores, esta cifra representa el 18.09% de un total, de 128,861 pacientes al año según el informe del Instituto de Salud de Bucaramanga (ISABU,

Informe observatorio digital cantidad de usuarios del Hospital del norte COMUNA 1 Y FORANEOS, 2023).

Figura 7. *Diagrama usuarios hospital del Norte Bucaramanga*

Usuraios hospital Norte por Grupo etareo

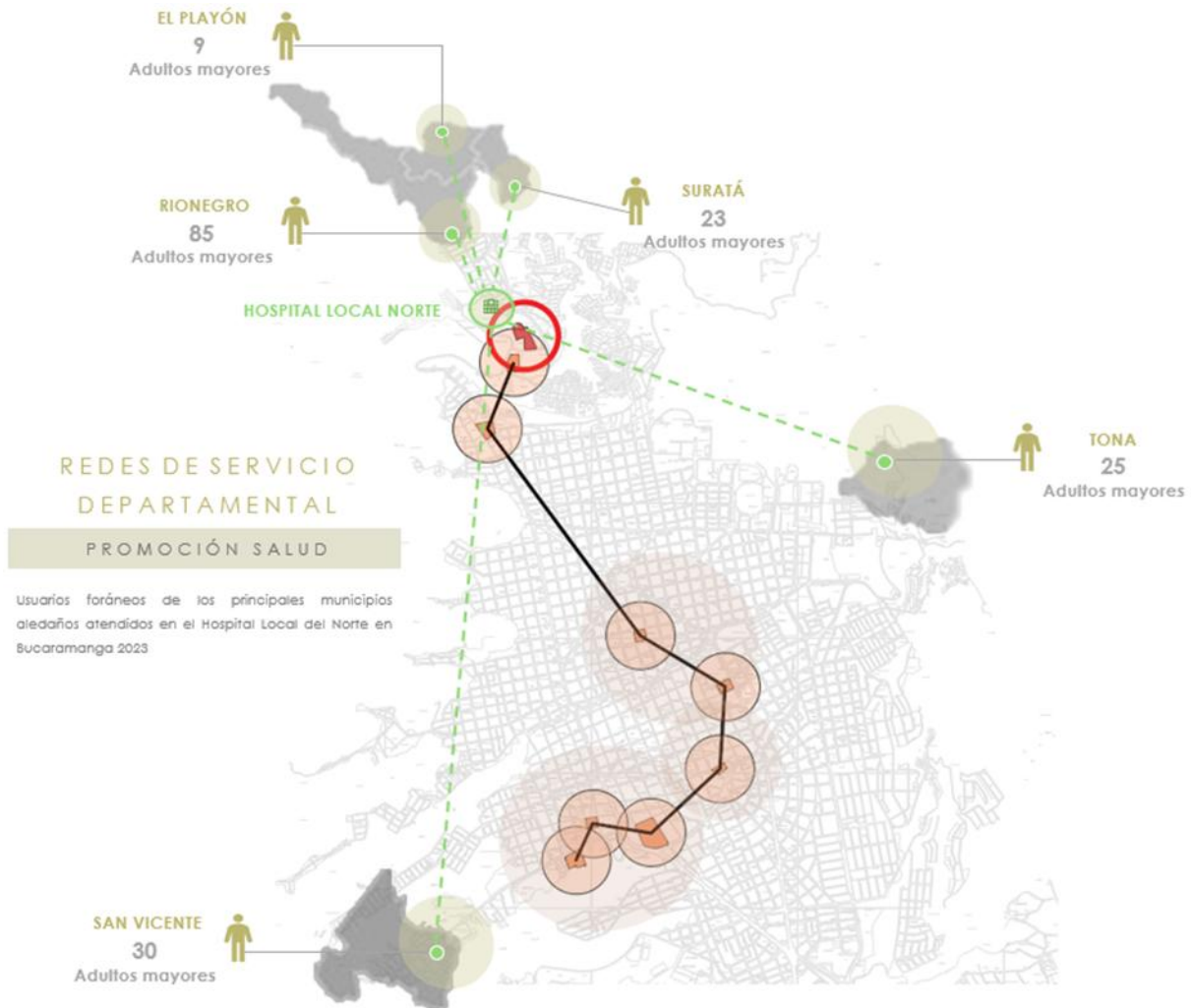


En contraste con la estadística poblacional (DANE, Personas mayores en Colombia hacia la inclusión y participación. XV Congreso Internacional, 2021), el hospital atiende a más del doble de la población en la comuna, con lo cual se infiere que esta entidad no solo atrae población del sector sino de otras comunas de la ciudad y otros municipios, de los que destacan principalmente Girón, Floridablanca. Rionegro, Piedecuesta, Lebrija, entre otros.

Tabla 3. *Cantidad adultos mayores atendidos en el hospital del Norte Bucaramanga*

<i>N°</i>	<i>Municipio</i>	<i>Usuario</i>	<i>Adulto Mayor</i>
1	Bucaramanga	125,638	22,723
2	Girón	772	140
3	Floridablanca	530	96
4	Rionegro	470	85
5	Piedecuesta	281	51
6	Lebrija	216	39
7	San Vicente	164	30
8	Tona	137	25
9	Suratá	125	23
10	La Esperanza	121	22
11	San Alberto	71	13
12	El playón	50	9
13	Cáchira	48	9
14	Guaca	38	7
15	Matanza	35	6
16	Otros municipios	165	30
Total		128,861	23,306

Esto denota la necesidad de aumentar la capacidad de servicios de bienestar para el adulto mayor con el propósito de consolidar una centralidad que actúa como un dispositivo de articulación regional, al incluir áreas de alojamiento transitorio para pacientes foráneos que requieren servicios de salud en la ciudad. Estos servicios son complementarios a los centros vida y geriátricos preexistentes en la comuna y la ciudad.

Figura 8. *Redes de servicio hospitalario*

3.1.2 Niveles de dependencia

Actualmente, la comuna 1 Norte se cataloga como el sector de la ciudad con mayor índice de envejecimiento con una población de 13.795 adultos mayores distribuidos en 5 categorías según su grado de autonomía y capacidad funcional en su día a día. Estas categorías se determinan mediante el “índice de Barthel” que evalúa el nivel de dependencia del usuario, a través de una

análisis cualitativo y cuantitativo de su capacidad para realizar actividades cotidianas como comer, vestirse, desplazarse y atender sus necesidades fisiológicas (Barthel, 2024).

Figura 9. Índice de Barthel



Adaptado de Enfermería creativa (2023)

Nivel 0 – Independiente

Adultos mayores capaces de realizar todas las actividades de la vida diaria sin asistencia, con un índice de autocuidado alto porque controlan sus funciones fisiológicas y pueden realizar actividades cotidianas como bañarse, vestirse, alimentarse y asearse de manera autónoma. En cuanto a su capacidad motriz, tienen una funcionalidad completa, pueden sentarse y levantarse de una silla, entrar y salir de la ducha, caminar 50 metros en terreno plano, realizar actividades físicas sin asistencia, como subir y bajar escaleras. No requiere arquitectura de intervención especializada y puede participar en actividades sociales y recreativas de manera autónoma.

Nivel 1 - Dependencia leve

Adultos mayores con limitada autonomía personal porque pueden llevar a cabo la mayoría de las actividades diarias, pero en algunas ocasiones pueden necesitar ayuda y supervisión mínima. Pueden bañarse, vestirse, alimentarse, asearse y controlar funciones fisiológicas, pero ocasionalmente necesitan ayuda para subir y bajar escaleras o ejecutar tareas domésticas que requiera el uso de fuerza. En relación con su índice de movilidad es parcial porque, aunque aún cuentan con capacidad para sentarse y levantarse de la silla, entrar y salir de la ducha o caminar sin desnivel, necesita asistencia ocasional para desplazarse o realizar actividades físicas como subir y bajar escaleras.

Nivel 2 - Dependencia moderada

Adultos mayores que necesitan asistencia ocasional para realizar algunas actividades, pero aún pueden mantener cierto grado de independencia en otras. índice de autocuidado: ayuda para bañarse; vestirse; alimentarse; asearse; controlar funciones fisiológicas. El adulto mayor requiere apoyo para moverse, como bastones o andadores, y asistencia para actividades que implican esfuerzo físico.

Requieren atención y apoyo en ciertas áreas.

Nivel 3 - Dependencia severa

Adultos mayores que necesitan ayuda para realizar varias actividades básicas de la vida diaria por lo menos dos o tres veces al día, pero no requiere el apoyo permanente de un cuidador o tiene necesidades de apoyo extenso para su autonomía personal. índice de autocuidado: ayuda para bañarse; vestirse; alimentarse; asearse; controlar funciones fisiológicas. índice de movilidad: Este grupo requiere intervención profesional constante para para sentarse y levantarse de la silla;

entrar y salir de la ducha; andar menos de 50 metros sin desnivel; subir y bajar un tramo de escaleras. Requieren un nivel significativo de atención y apoyo en la mayoría de las áreas.

Nivel 4 - Dependencia total

Adultos mayores que requieren asistencia permanente para realizar la mayoría de las actividades básicas de la vida diaria en múltiples ocasiones a lo largo del día. Debido a su pérdida total de autonomía física, mental, intelectual o sensorial, necesitan el apoyo indispensable y continuo de profesionales de la salud para compensar su falta de autonomía personal.

índice de autocuidado: ayuda constante para bañarse; vestirse; alimentarse; asearse; y para funciones fisiológicas. índice de movilidad: Este grupo requiere intervención profesional constante para para sentarse y levantarse de la silla; entrar y salir de la ducha; caminar o en su defecto mover sillas de ruedas; subir y bajar un tramo de escaleras. Requieren un nivel primordial de atención y apoyo en todas las áreas.

La *Tabla 4* explica las actividades que el usuario puede realizar con o sin acompañamiento y establece requerimientos arquitectónicos que se deben considerar para cada nivel de usuario basado en los niveles de dependencia que presenta el adulto mayor según (Barthel, 2024).

Tabla 4. *Niveles de dependencia*

<i>Nivel de Dependencia</i>	<i>Actividades sin acompañamiento</i>	<i>Actividades con acompañamiento</i>	<i>Requerimientos arquitectónicos</i>
Nivel 0. Independiente	Bañarse, vestirse, alimentarse, asearse, moverse, ir al baño, tareas domésticas, actividades recreativas	Ninguna	Accesibilidad total (rampas, pasillos amplios, mobiliario ergonómico) Áreas recreativas (salones, jardines accesibles) Acceso a servicios básicos Señalización clara
Nivel 1. Leve	Bañarse, vestirse, alimentarse, asearse, ir al baño	Subir y bajar tareas domésticas complejas	Accesibilidad con apoyo (pasillos amplios, rampas, barandillas) Zonas de asistencia parcial (baños adaptados, apoyo en vestirse) Espacios para la ayuda ocasional en la alimentación y vestimenta. Áreas recreativas y socialización con apoyo mínimo.

<i>Nivel de Dependencia</i>	<i>Actividades sin acompañamiento</i>	<i>Actividades con acompañamiento</i>	<i>Requerimientos arquitectónicos</i>
Nivel 2. Moderada	Alimentarse, ir al baño	Bañarse, vestirse, asearse, subir y bajar escaleras, tareas domésticas	Accesibilidad mejorada (sillas de ruedas, ascensores, baños adaptados) Áreas para atención constante (camas ajustables, dispositivos de asistencia) Áreas recreativas y socialización con apoyo mínimo.
	Alimentarse	Bañarse, vestirse, asearse, ir al baño, subir y bajar escaleras, tareas domésticas	Espacios para atención individualizada: baños completamente adaptados, camas electrónicas. Diseño para seguridad con iluminación y superficies antideslizantes. Zonas recreativas adaptadas y supervisadas por personal.
Nivel 4. Total	Ninguna	Bañarse, vestirse, alimentarse, asearse, ir al baño, subir y bajar escaleras, tareas domésticas	Atención constante (habitaciones con tecnología de monitoreo, camas electrónicas) Baños y habitaciones completamente adaptados. Zonas de descanso y cuidado con acceso continuo de personal. Espacios exteriores accesibles para sillas de ruedas.

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto, las directrices del Ministerio de Salud sobre los centros de atención al adulto mayor y las necesidades identificadas del usuario, el proyecto se enfoca en la atención al adulto mayor autovalente con niveles de dependencia cero, leve y moderado. Se excluye la atención a personas con dependencia severa y total porque este grupo requiere atención continua y permanente de profesionales de la salud especializados, lo cual excede los objetivos de este tipo de centro y lo convertiría en un centro de salud clínica.

Este enfoque promueve la autonomía, independencia y accesibilidad en todo el espacio arquitectónico, permitiendo que los adultos mayores autovalentes mantengan un estilo de vida activo y participativo por más tiempo.

Figura 10. *Tipologías de usuario beneficiario*

3.1.6 Normativas vigentes

NTC 6047 de 2013

En el diseño del Centro de atención al adulto mayor autovalente se cumple con los siguientes criterios técnicos de la norma de Accesibilidad:

- Accesos: puertas con anchos mínimos libres de 90 centímetros
- Circulaciones: contemplan pasillos con un ancho mínimo de 1,5 metros libres de obstáculos y cubiertos para efectos de protección de los usuarios a la intemperie.
- Rampas y ascensores con pendientes máximas del 8%, que para el caso del diseño sus pendientes oscilan entre los 3% y 6% con superficies antideslizantes y pasamanos a doble altura para mayor comodidad en los recorridos del usuario beneficiario. Además, se contemplan ascensores en cada una de las torres edificadas, con cabinas de espacio mínimo para sillas de ruedas y botoneras a doble altura.

Figura 11. Pendientes y longitud máxima rampas según NTC 6047

Elevación máxima, mm	Pendiente máxima	Pendiente máxima, mm/m	Longitud máxima entre descansos, mm	Uso en exteriores	Uso en interiores	Se requieren pasamanos
No hay límite	Menos de 1 en 20 (5,0 %)	<50	No hay límite	Sí	Sí	No
500	1 en 20 (5,0 %)	50	10 000	Sí	Sí	Véase 8.2.5
460	1 en 19 (5,3 %)	53	8 740	Sí	Sí	Véase 8.2.5
420	1 en 18 (5,6 %)	56	7 560	Sí	Sí	Véase 8.2.5
385	1 en 17 (5,9 %)	59	6 545	Sí	Sí	Véase 8.2.5
350	1 en 16 (6,3 %)	63	5 600	Sí	Sí	Véase 8.2.5
315	1 en 15 (6,7 %)	67	4 725	Sí	Sí	Véase 8.2.5
260	1 en 14 (7,1 %)	71	3 920	Sí	Sí	Véase 8.2.5
245	1 en 13 (7,7 %)	77	3 185	Sí	Sí	Véase 8.2.5
210	1 en 12 (8,3 %)	83	2 520	Sí	Sí	Véase 8.2.5
180	1 en 11 (9,1 %)	91	1 980	Rampas de andén solamente	No se recomienda	No
150	1 en 10 (10,0 %)	100	1 500	Rampas de andén solamente	No se recomienda	No
110	1 en 9 (11,1 %)	111	990	Rampas de andén solamente	No se recomienda	No
75	1 en 8 (12,5 %)	125	600	Rampas de andén solamente	Rampas de umbral solamente	No

NOTA Una rampa con un gradiente superior a 1 en 12 es difícil de usar y puede representar riesgo de accidente; por tanto, no se recomienda su uso independiente.

Adaptado de NTC 6047 (ICONTEC, 2013)

- Baños accesibles: Se contemplan baños cercanos a las zonas de encuentro e integración, compuestos por inodoros con espacio de transferencia o de uso de asistencia auxiliar, barras de apoyo horizontales, espacios libres de giro de 1.50 de diámetro y en las zonas de terapias se cuenta con duchas auxiliadas y área de cambiadores.
- Mobiliario: Se contempla mobiliario adaptado al usuario adulto mayor como asientos y sillas con apoyabrazos, camas hospitalarias con espacio para la movilización en la zona de alojamiento y equipos especializados para el área de terapias preventivas.
- Señalización, iluminación y seguridad: Se contemplan señales con alto contraste, uso de pictogramas, Información en braille, gran cantidad de áreas iluminadas naturalmente,

suelos antideslizantes, zonas de descanso y estancias alrededor de los puntos de encuentro e integración y en las recepciones de las torres edificadas en el objeto arquitectónico.

Ley 1315 2009

El diseño del centro de atención al adulto mayor autovalente cumple con los siguientes criterios técnicos de la ley:

- Acceso de beneficiarios que no requieran de asistencia médica permanente, lo que delimita al usuario potencial en sus tres niveles de dependencia según la escala de Barthel. (independiente, dependencia leve, dependencia moderada)
- Implementación de salas de uso múltiple para el entretenimiento de los usuarios, comedores, entornos para el bienestar social y la salud mediante la creación de una zona destinada a las terapias preventivas, patios lúdicos a lo largo del objeto arquitectónico.

Ley 1276 2009

En el diseño del Centro de atención al adulto mayor autovalente se cumple con los siguientes criterios técnicos de la ley:

- Servicio Alimentación: se establece un Nutricionista especialista en este servicio y una espacialidad que asegura el cumplimiento de este servicio a través de una zona de comedores.
- Servicio Bienestar social: se establecen Psicólogos y trabajadores sociales especialistas en este servicio y una espacialidad que asegura el cumplimiento de este servicio a través de áreas de integración y consultorios para el acompañamiento.
- Servicio Salud: se establecen médicos generales, odontólogos, terapeutas y auxiliares especialistas en este servicio y una espacialidad que asegura el cumplimiento de este servicio a través de una zona de bienestar y terapias preventivas.

- Servicio Recreación: se establece un personal encargado de actividades especializadas en este servicio y una espacialidad que asegura el cumplimiento de este servicio a través de zonas de talleres múltiples, estancias al aire libre, biblioteca, patios lúdicos y plazoletas.

Figura 12. Consumo de agua por actividad NTC 1500

Tabla 6. Evaluación del consumo

Industrias	80 litros /trabajador
Comercio, mercancías secas, casas de abastos, peluquerías y pescaderías	20 litros/ m ² mínimo 400 litros/ día
Mercados	15 litros /m ²
Viviendas	200 litros/ habitante/ día a 250 litros/ habitante/ día
Universidades	50 litros/ persona/ día
Internados	250 litros/ persona/ día
Hoteles (a)	500 litros/ habitación/ día
Hoteles (b)	250 litros/ cama/ día
Oficinas	90 litros/ persona/ día
Cuarteles	350 litros/ persona/ día
Restaurantes	4 litros/ día/ comida
Hospitales	600 litros/ persona/ día
Prisiones	600 litros/ persona/ día
Lavanderías	48 litros /kg de ropa
Lavado de carros	400 litros /carro/ día
W.C públicos	50 litros/ hora
W.C. intermitentes	150 litros/ hora
Circos, hipódromos, parques de atracciones, estudios, velódromos, autódromos, plazas de toros y similares	1 litro/ espectador
Cabarets, casinos y salas de baile	30 litros/ m ²
Cines, teatros y auditorios	3 litros / silla
Estaciones de servicio, bombas de gasolina, garajes y estacionamientos se colocará de acuerdo con los siguientes consumos:	
Para lavado automático	12 000 litros/ día/ unidad
Para lavado no automático	7 500 litros/ día/ unidad
Para bombas de gasolina	300 litros/ día/ surtidor
Para garajes y estacionamientos cubiertos	2 litros/ día/ m ² de área
Para oficinas y ventas de repuestos	6 litros/ día/ m ² de área útil
El suministro de agua para bares, fuentes de soda, refresquerías, cafeterías y similares se calculará con base en los siguientes consumos:	
Área en m ²	Consumo diario
Hasta 30	1 500 litros/ m ²
De 31 a 60	60 litros/ m ²
De 61 a 100	50 litros/ m ²
Mayor de 100	40 litros/ m ²
Riegos	
Piso asfaltado	1 litro/ m ²
Empedrados	1,5 litros/ m ²
Jardines	2 litros/ m ²
Piscinas	300 litros/ persona
Duchas piscina	60 litros/ persona

Adaptado de NTC 1500 (2013)

Ley 1209 2008

Establece normas de seguridad en piscinas públicas y privadas de uso colectivo, garantizando la seguridad e integridad de los usuarios. En el diseño del Centro de atención al adulto mayor autovalente se cumple con los siguientes criterios técnicos de la ley:

- **Accesibilidad:** se establece una rampa con pasamanos, compuesta por una pendiente máxima no superior al 8% y tramos de una distancia no mayor a los 8.50 metros.
- **Profundidad:** se establece una adecuada profundidad de 0.90 metros para efectos de terapias bajo el agua para el usuario beneficiario adulto mayor.
- **Circulación y seguridad:** se establece un corredor perimetral de 1.20 metros de textura antideslizante. Además, cuenta con personal auxiliar capacitado para la terapia y el salvamento del adulto mayor.

De manera complementaria al cumplimiento de las garantías de bienestar, inclusión y calidad de vida de las personas mayores, se tiene en cuenta la política pública para el disfrute del envejecimiento humano y vejez de Bucaramanga 2020-2030, reconociendo los derechos de las personas mayores, promoviendo el envejecimiento activo y saludable, fomentando la participación social intergeneracional en entornos accesibles para el usuario.

3.1.3 Perfiles de usuario

Usuario potencial

El perfil del beneficiario adulto mayor se caracteriza por interactuar con el espacio construido, viviendo las diversas experiencias que cada uno de los servicios privados de bienestar, salud, recreación y hospedaje del objeto arquitectónico le puede ofrecer durante su estancia.

Usuario funcional

El perfil del personal de servicio para el Centro de atención integral se caracteriza por suministrar la asistencia personalizada, terapéutica y de salud preventiva en pro de ofrecer una atención especializada para la higiene, movilización, tratamientos y alimentación. Además,

proporciona apoyo emocional, psicológico y espiritual al usuario y su familia. (Se estima que por cada 10 adultos mayores se requiere un cuidador)

Usuario transitorio

El perfil del usuario temporal del Centro de atención integral se caracteriza por habitar el espacio construido de manera momentánea, adquiriendo ciertos servicios públicos del objeto arquitectónico que le sean útiles para su uso y disfrute en su corta estancia.

Tabla 5. *Perfiles del usuario*

<i>Usuario</i>	<i>Nivel de dependencia</i>	<i>Necesidades</i>	<i>Permanencia</i>
Potencial (Adulto mayor)	Nivel 0. Independiente	Ambientes sanitarios, funcionales y accesibles, que permitan la realización de actividades de bienestar, aprendizaje, alimentación y alojamiento temporal.	Frecuente (3-6 veces por semana)
	Nivel 1. Leve		
	Nivel 2. Moderada		
Funcional (Personal de servicio)		Zonas de trabajo funcionales. sanitarias, zonas de servicios, zonas de descanso y accesos independiente.	Permanente (Diario)
Transitorio (Niños, Jóvenes y Adultos)		Espacios complementarios y sociales que aporten al desarrollo socioeconómico de la comunidad	Ocasional (2-3 veces por semana)

3.1.4 Horarios de operatividad

Teniendo en cuenta los horarios y las rutinas del adulto mayor en la

Figura 13 se presentan las franjas horarias y el uso de los espacios destinados a sus actividades cotidianas. El adulto mayor tiende a realizar sus actividades principales durante las horas de la mañana y la tarde, lo cual se evidencia en la concentración de servicios como comedor, aprendizaje, bienestar físico y consulta médica entre las 6:30 a.m. y las 6:00 p.m. Este patrón está respaldado por estudios que muestran cómo el rendimiento físico, cognitivo y la participación social de los adultos mayores es mayor durante el día, disminuyendo progresivamente hacia la noche (Monk, y otros, 1992).

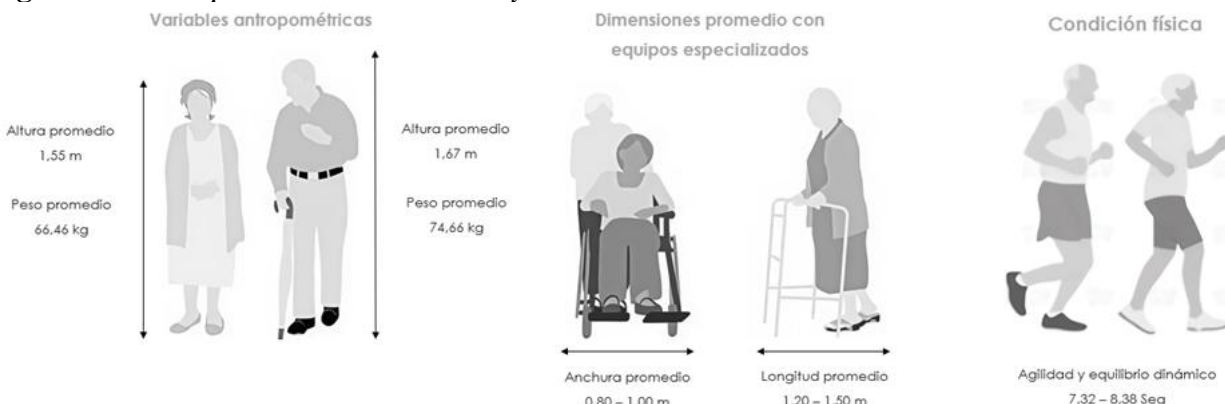
Figura 13. Horarios de operatividad adulto mayor

ESPACIALIDAD	HORARIO OPERATIVIDAD [h]			HORAS	USO ESPACIALIDAD
	MAÑANA	MEDIO DÍA	TARDE		
Actividad: Comercial					
Local	8:00 am - 12:00 pm	-	2:00 pm - 7:00 pm	9 h	PERMANENTE
Actividad: Aprendizaje					
Oficinas	8:00 am - 12:00 pm	-	2:00 pm - 6:00 pm	8 h	PERMANENTE
Talleres Manualidades - Artes	8:00 am - 12:00 pm	-	2:00 pm - 6:00 pm	8 h	PERMANENTE
Biblioteca		8:00 am - 8:00 pm		12 h	PERMANENTE
Sala Tecnológica		8:00 am - 8:00 pm		12 h	PERMANENTE
Aulas Taller pedagógico	8:00 am - 12:00 pm	-	2:00 pm - 6:00 pm	8 h	PERMANENTE
Galería		8:00 am - 8:00 pm		12 h	OCASIONAL
Salón Comunal	8:00 am - 12:00 pm	-	2:00 pm - 6:00 pm	8 h	OCASIONAL
Actividad: Comedor					
Comedor	6:30 am - 9:30 pm	11:00 am - 2:00 pm	4:30 pm - 7:30 pm	9 h	PERMANENTE
Actividad: Cocina					
Cocina	5:30 am - 12:30 m	-	12:00 m - 8:00 pm	16 h	PERMANENTE
Actividad: Bienestar					
Hidroterapia		-		11 h	JORNADA PREVENTIVA
Cinesiterapia	7:00 am - 12:00 pm	-	12:00 pm - 7:00 pm	11 h	JORNADA PREVENTIVA
Termoterapia		-		11 h	JORNADA PREVENTIVA
Fisioterapia		-		11 h	JORNADA PREVENTIVA
Consultorio Odontología	7:00 am - 12:00 pm	-	1:00 pm - 6:00 pm	10 h	JORNADA PREVENTIVA
Consultorio Psicología	7:00 am - 12:00 pm	-	1:00 pm - 6:00 pm	10 h	JORNADA PREVENTIVA
Actividad: Alojamiento					
Hospedaje		-		24 h	OCASIONAL

Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS, Programme On Mental Health, 2012) recomienda que las actividades físicas y preventivas se realicen en los momentos del día en que el adulto mayor tenga mayor energía, generalmente en la mañana o temprano en la tarde. De este modo, la distribución horaria planteada responde tanto a criterios fisiológicos como de bienestar y participación.

3.1.5 Estudios antropométricos

Se realiza un estudio antropométrico al adulto mayor autovalente a través de revisión bibliográfica y mediciones a adultos mayores de Bucaramanga para establecer rangos de mediciones y parámetros ergonómicos óptimos, adaptados a cada una de las tipologías de usuarios beneficiarios del objeto arquitectónico.

Figura 14. Antropometría del adulto mayor autovalente

Superficie corporal

Según los datos presentados por la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, los adultos mayores de 60 años tienen un peso promedio estimado de 70.2 kg para hombres y 62.5 kg para mujeres, y una estatura promedio de 1.65 m y 1.52 m respectivamente (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF], 2015). Aplicando la fórmula de estimación de superficie corporal de Dubois (DuBois, D. & DuBois, E. F. , 1916); como se muestra en la *Tabla 6*, las mujeres y hombres mayores de 60 años en Colombia tienen una superficie de 1.65m² y 1.82m², respectivamente.

Tabla 6. Superficie corporal del adulto mayor

<i>Adulto Mayor</i>	<i>Peso (kg)</i>	<i>Altura (cm)</i>	<i>Superficie Corporal (m²)</i>
Hombre	70.2	165	1.82
Mujer	62.5	152	1.65

Las mediciones promedio se consideraron variables físicas del adulto mayor autovalente en las categorías de agilidad y equilibrio dinámico, con el fin de caracterizar al usuario como poseedor de un alto nivel de autonomía e independencia. Esto indica que el perfil del usuario que ingresa al centro de atención integral no representa un riesgo significativo de caídas a largo plazo,

dado que sus tiempos de realización de actividades son inferiores a los 10 segundos. (Villamarin y López, 2019).

Tabla 7. *Medidas antropométricas adulto mayor*

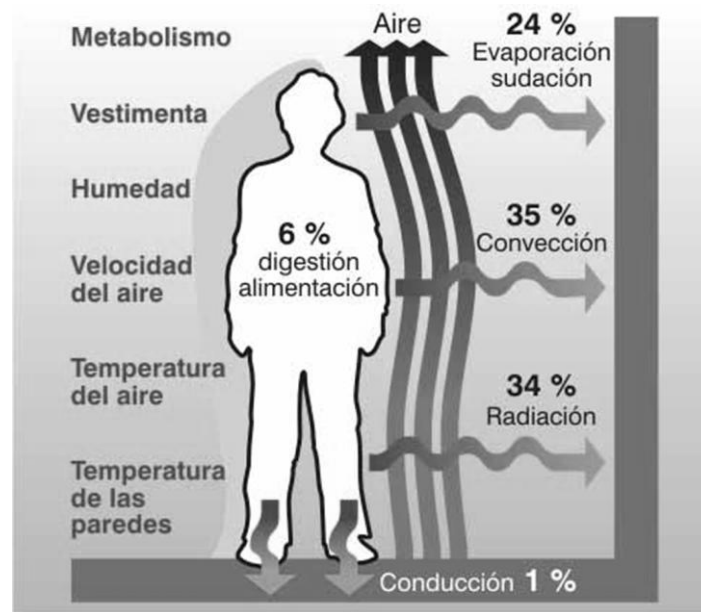
<i>Categoría</i>	<i>Medida</i>	<i>Valor Promedio (Adulto Mayor)</i>	<i>Uso en Diseño de Espacios</i>
Altura (Estatura)	Desde el suelo hasta la cabeza	1.50 m – 1.65 m	Espacios de circulación, altura de muebles, camas, acceso a estanterías.
Ancho de Caderas	Medida horizontal en las caderas	40 cm – 45 cm	Diseño de sillas, camas, pasillos, baños.
Ancho de Espalda	De un hombro a otro	35 cm – 40 cm	Sillas de ruedas, sillas de descanso, y accesibilidad.
Longitud de Extremidades Inferiores	Desde la cadera hasta el pie	80 cm – 90 cm	Altura de mesas, superficies de trabajo, altura de sillas y sillas de ruedas.
Longitud de Extremidades Superiores	Desde el hombro hasta la muñeca	60 cm – 65 cm	Mesas de trabajo, cocinas y escritorios accesibles.
Longitud de Brazo (alcance)	Desde la espalda hasta la punta de los dedos	65 cm – 70 cm	Espacios para alcanzar estanterías o muebles.
Altura de los Ojos	Desde el suelo hasta los ojos	1.35 m – 1.45 m	Diseño de pantallas, dispositivos y sistemas de lectura visual.
Espacio para Actividades Cotidianas	Largo y ancho de los espacios de uso cotidiano	80 cm – 100 cm	Espacios libres en cocina, baño, comedor, dormitorios y áreas de actividad física.
Uso de Silla de Ruedas	Ancho de paso, ancho de la silla	55 cm – 60 cm	Puertas, pasillos y áreas de circulación accesibles para sillas de ruedas.
Uso de Bastón	Longitud del bastón	90 cm – 95 cm	Acceso a mesas, pasillos y diseño de áreas para facilitar el uso del bastón.
Uso de Caminador	Largo del caminador	70 cm – 75 cm	Espacios de circulación amplios para el uso de caminadores.
Condición Física (Fuerza) y Movilidad	Rango de movimientos funcionales (flexión y extensión.)	120cm – 150 cm	Diseño de mobiliario, zonas de descanso y actividades terapéuticas adaptadas.

3.1.6 Actividad metabólica

La actividad metabólica, abreviada “*met*”, es una unidad que representa la tasa de producción de calor del cuerpo humano por unidad de superficie corporal. La norma ISO 7730 adopta esta unidad para cuantificar el metabolismo en contexto de confort térmico. Por definición,

1 met equivale a 58 W/m^2 de superficie corporal (International Organization for Standardization, 2023).

Figura 15. *Actividad metabólica*



Adaptado de norma ISO-7730 (2023)

Primero se determinan los datos asociados al usuario y la actividad que se ejecuta en el espacio para calcular el factor de corrección por la velocidad del metabolismo que a su vez se establece a partir del metabolismo basal, las partes del cuerpo empleadas, la posición si está estático o en desplazamiento y los niveles de arropamiento medidos en clo.

Metabolismo basal

A partir de la edad y sexo del usuario se estima el metabolismo basal (Nogareda, 2014), teniendo en cuenta la estadística poblacional y el usuario beneficiario definido en los apartados anteriores, se calcula que en el promedio de ambos sexos entre los 60 y 69 años tienen un metabolismo basal de 39.205 W/m^2 .

Figura 16. *Metabolismo basal en función de la edad y sexo*

VARONES		MUJERES	
Años de edad	Watios/m ²	Años de edad	Watios/m ²
45-49	43,349	55-59	38,489
50-54	42,607	60-64	37,828
55-59	41,876	65,69	37,468
60-64	41,157		
65-69	40,368		

Adaptado de Nogareda (2014)

Metabolismo según actividad

Teniendo en cuenta la actividad que realiza el usuario en el espacio de estudio, se determina su intensidad y la posición corporal. Para el centro de atención integral se estiman actividades sociales, lúdicas, de aprendizaje, nutrición y rehabilitación física esta intensidad es mayormente de descanso y ligero porque, también, como se mencionaba en *Tabla 4* el usuario definido no puede realizar actividades de alta intensidad.

Figura 17. *Metabolismo según intensidad en la actividad*

Intensidad	Metabolismo (W/ m ²)
Descanso	$M < 65$
Ligero	$65 < M < 130$
Moderado	$130 < M < 200$
Pesado	$200 < M < 260$
Muy pesado	$260 < M$

Adaptado de Nogareda (2014)

Figura 18. *Metabolismo según posición corporal*

Posición del cuerpo	Metabolismo (W/m ²)
Sentado	10
Arrodillado	20
Agachado	20
De pie	25
De pie inclinado	30

Adaptado de Nogareda (2014)

3.1.7 Nivel de arropamiento

Se refiere a la sumatoria del aislamiento térmico que genera cada prenda de la indumentaria del usuario según la actividad y clima.

Figura 19. Aislamiento térmico

TIPO DE PRENDA	AISLAMIENTO TÉRMICO (clo según ISO 7730)	TIPO DE PRENDA	AISLAMIENTO TÉRMICO (clo según ISO 7730)
ROPA INTERIOR		VESTIDOS	
Bragas/Calzoncillos	0,03	Ligero, con manga corta	0,20
Calzoncillos largos	0,10	Grueso, con manga larga	0,40
Camiseta de tirantes	0,04	JERSEYS	
Camiseta de mangas cortas	0,09	Sin mangas, tipo chaleco	0,12
Camiseta de mangas largas	0,12	Jersey fino	0,20
Bragas y sujetador	0,03	Jersey normal	0,28
Calcetines normales	0,02	Jersey grueso	0,35
Calcetines largos y gruesos	0,10	CHAQUETAS	
Medias de nylon	0,03	Ligera, de verano	0,25
CAMISAS Y BLUSAS		Normal	0,28
De manga corta	0,15	Bata	0,30
Ligera, con manga larga	0,20	ROPA AISLANTE	
Normal, con manga larga	0,25	Mono de trabajo	0,90
Gruesa, con manga larga	0,30	Pantalones	0,35
PANTALONES		Chaqueta	0,40
Cortos	0,06	Vestido	0,20
Ligeros	0,20	ROPA PARA EXTERIOR	
Normales	0,25	Abrigo	0,60
Gruesos	0,28	Chaquetón	0,55
Mono de trabajo	0,55	Zamarra	0,70
FALDAS		CALZADO Y GUANTES	
Ligera, de verano	0,15	Zapatos de suela fina	0,02
Gruesa, de invierno	0,25	Zapatos de suela gruesa	0,04
		Botas	0,10
		Guantes	0,05

Adaptado de norma ISO-7730 (2023)

En la *Tabla 8* se presentan los niveles de arropamiento por espacio y actividad del proyecto, el área de menor arropamiento es la de hidroterapia con un nivel de 0.09 clo y los espacios donde se presenta mayor arropamiento son las aulas taller de aprendizaje y la cocina al incorporar calzados de seguridad y ropa aislante.

Tabla 8. Nivel de arropamiento por espacio

Espacio / Actividad	Indumentaria					Nivel de arropamiento [clo]
	Ropa interior	Camisa	Pantalón	Ropa Aislante	Calzado	
Hospedaje	0.05	0.20	0.25	0.00	0.00	0.50
Consultorios	0.05	0.25	0.28	0.00	0.04	0.62
Termoterapia	0.03	0.15	0.06	0.00	0.04	0.28
Hidroterapia	0.03	0.00	0.06	0.00	0.00	0.09

<i>Espacio / Actividad</i>	<i>Indumentaria</i>					<i>Nivel de arropamiento [clo]</i>
	Ropa interior	Camisa	Pantalón	Ropa Aislante	Calzado	
Fisioterapia	0.03	0.15	0.06	0.00	0.04	0.28
Cocina	0.05	0.30	0.28	0.90	0.10	1.63
Comedor	0.05	0.25	0.25	0.00	0.04	0.59
Talleres manualidades - artes	0.05	0.30	0.55	0.90	0.15	1.95
Oficinas	0.05	0.25	0.25	0.00	0.04	0.59
Biblioteca - Sala Tecnológica	0.05	0.25	0.25	0.12	0.04	0.71
Aulas Taller pedagógico	0.05	0.25	0.25	0.05	0.10	0.70
Galería	0.05	0.25	0.25	0.12	0.04	0.71
Salón comunal	0.05	0.25	0.25	0.12	0.04	0.71
Local comercial	0.05	0.25	0.25	0.00	0.04	0.59

3.1.8 Temperatura efectiva de bienestar

Para estimar la temperatura operativa de los usuarios identificados, se aplica la metodología propuesta por el arquitecto *Javier Neira* y la *ISO 7730 (ISO, 2023)*, donde a partir de datos, del lugar (*latitud, altitud, velocidad del aire y temperatura media radiante*) y de la actividad que realiza el usuario en el espacio (*velocidad del metabolismo y nivel de arropamiento*), se estima un factor de corrección aplicado a la temperatura de bienestar que para el proyecto se estableció como la temperatura ambiente 27°C.

Con el propósito de obtener valores de balance térmico, la temperatura efectiva de bienestar y el grado de confort del usuario en el ambiente se realizó un estudio específico de las variables metabólicas a cada uno de los perfiles del usuario y tomándola como referencia dentro de cada uno de los espacios de permanencia del objeto arquitectónico.

Figura 20. Temperatura efectiva Alojamiento

Usuario: Usuario Potencial Adulto Mayor +60 años
Localidad: Bucaramanga, Comuna 1 Norte
Actividad: ALOJAMIENTO HOSPEDAJE

CONCEPTO	DATO DEL DIAGRAMA	DATO DEL LOCAL	CORRECCIÓN
Latitud	45°	7°	3.8
Altitud	0 mnm	802 mnm	-1.6
Velocidad del metabolismo	1 met	Temperatura basal: 39.21 W/m ²	-0.8
		Actividad empleada: 46 W/m ²	
		Posición estática: 10 W/m ²	
		Desplazamiento: -	
		TOTAL: 95,0 W/m ²	
		Superficie corporal: 1,74 m ²	
		TOTAL (W): 180,5 W	
		TOTAL (met): 1,80 met	
Velocidad del aire	0.1 m/s	-	-0.5
Nivel de arropamiento	Nivel 1 (0,4-0,6 clo)	Nivel 1: 0,5 clo	-
Temperatura media radiante	T _{mr} = T _s	26,6= 26,6	-
TOTAL			+0,90 °C
Temperatura efectiva de Bienestar del Diagrama			27,0 °C
Temperatura efectiva de Bienestar del Local			27,90 °C

Figura 21. Temperatura efectiva Bienestar-Hidroterapia

Usuario: Usuario Potencial Adulto Mayor +60 años
Localidad: Bucaramanga, Comuna 1 Norte
Actividad: BIENESTAR HIDROTERAPIA

CONCEPTO	DATO DEL DIAGRAMA	DATO DEL LOCAL	CORRECCIÓN
Latitud	45°	7°	3.8
Altitud	0 mnm	802 mnm	-1.6
Velocidad del metabolismo	1 met	Temperatura basal: 39.21 W/m ²	-4.49
		Actividad empleada: 140 W/m ²	
		Posición estática: -	
		f	
		TOTAL: 289 W/m ²	
		Superficie corporal: 1,74 m ²	
		TOTAL (W): 549,1 W	
		TOTAL (met): 5,49met	
Velocidad del aire	0.1 m/s	-	-0.5
Nivel de arropamiento	Nivel 1 (0,4-0,6 clo)	Nivel 0: 0,32 clo	-
Temperatura media radiante	T _{mr} = T _s	26,6= 26,6	-
TOTAL			-2,79 °C
Temperatura efectiva de Bienestar del Diagrama			27,0 °C
Temperatura efectiva de Bienestar del Local			24,21 °C

Figura 22. Temperatura efectiva Comedor

Usuario: Usuario Potencial Adulto Mayor +60 años
Localidad: Bucaramanga, Comuna 1 Norte
Actividad: COMEDOR COMEDOR

CONCEPTO	DATO DEL DIAGRAMA	DATO DEL LOCAL	CORRECCIÓN
Latitud	45°	7°	3.8
Altitud	0 mnm	802 mnm	-1.6
Velocidad del metabolismo	1 met	Temperatura basal: 39.21 W/m ²	-0.59
		Actividad empleada: 35 W/m ²	
		Posición estática: 10 W/m ²	
		Desplazamiento: -	
		TOTAL: 84,0 W/m ²	
		Superficie corporal: 1,74 m ²	
		TOTAL (W): 159,6 W	
		TOTAL (met): 1,59 met	
Velocidad del aire	0,1 m/s	-	-0,5
Nivel de arropamiento	Nivel 1 (0,4-0,6 clo)	Nivel 0: 0,31 clo	-
Temperatura media radiante	T _{mr} = T _s	26,6= 26,6	-

TOTAL +1,11 °C

Temperatura efectiva de Bienestar del Diagrama 27,0 °C

Temperatura efectiva de Bienestar del Local **28,1 °C**

Figura 23. Temperatura efectiva Aprendizaje

Usuario: Usuario Potencial Adulto Mayor +60 años
Localidad: Bucaramanga, Comuna 1 Norte
Actividad: APRENDIZAJE Aulas Taller pedagógico

CONCEPTO	DATO DEL DIAGRAMA	DATO DEL LOCAL	CORRECCIÓN
Latitud	45°	7°	3.8
Altitud	0 mnm	802 mnm	-1.6
Velocidad del metabolismo	1 met	Temperatura basal: 39.21 W/m ²	-4.22
		Actividad empleada: 120 W/m ²	
		Posición estática: -	
		Desplazamiento: 116 W/m ²	
		TOTAL: 275 W/m ²	
		Superficie corporal: 1,74 m ²	
		TOTAL (W): 522,5 W	
		TOTAL (met): 5,22 met	
Velocidad del aire	0,1 m/s	-	-0,5
Nivel de arropamiento	Nivel 1 (0,4-0,6 clo)	Nivel 1: 0,5 clo	-
Temperatura media radiante	T _{mr} = T _s	26,6= 26,6	-

TOTAL -2,56 °C

Temperatura efectiva de Bienestar del Diagrama 27,0 °C

Temperatura efectiva de Bienestar del Local **24,44 °C**

Figura 24. Temperatura efectiva Comercio

Usuario: Usuario Ocasional
Localidad: Bucaramanga, Comuna 1 Norte
Actividad: COMERCIO

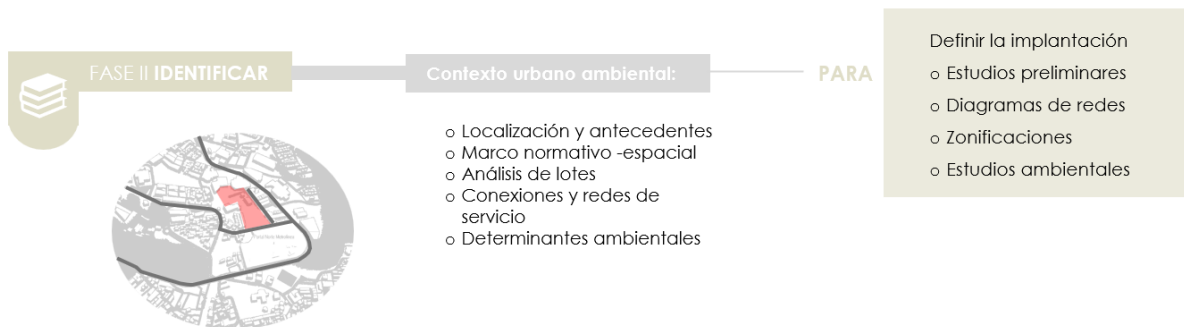
CONCEPTO	DATO DEL DIAGRAMA	DATO DEL LOCAL	CORRECCIÓN
Latitud	45°	7°	3.8
Altitud	0 mnm	802 mnm	-1.6
Velocidad del metabolismo	1 met	Temperatura basal: 39.21 W/m ²	-2.27
		Actividad empleada: 125 W/m ²	
		Posición estática: -	
		Desplazamiento: 25 W/m ²	
		TOTAL: 192,5 W/m ²	
		Superficie corporal: 1,74 m ²	
		TOTAL (W): 327,25 W	
Velocidad del aire	0.1 m/s	-	-0.5
Nivel de arropamiento	Nivel 1 (0,4-0,6 clo)	Nivel 1: 0,5 clo	-
Temperatura media radiante	T _{mr} = T _s	26,6= 26,6	-

TOTAL		+0,57 °C
Temperatura efectiva de Bienestar del Diagrama		27,0 °C
Temperatura efectiva de Bienestar del Local		27,57 °C

3.2 Fase II. Identificar

El objetivo la fase 2 es identificar el contexto urbano-ambiental de la comuna norte 1 de Bucaramanga con el fin de definir la implantación del centro de atención integral para el adulto mayor.

Figura 25. Esquema metodología fase 2



Para lograr una correcta implantación del proyecto, el análisis de sitio se establece como una herramienta metodológica que permite interpretar las condiciones físicas, sociales, ambientales y normativas del entorno inmediato y ampliar su alcance hacia la comprensión del tejido urbano y sus dinámicas. Lynch (1960) sostiene que el conocimiento del sitio contribuye a reforzar la imagen urbana y su legibilidad, facilitando una integración coherente del proyecto en el contexto y Unwin (2014) plantea que todo proyecto arquitectónico debe surgir de una lectura crítica del lugar, donde el sitio no es un vacío neutral, sino una condición activa que informa las decisiones de diseño.

Por tanto, la elección del lote no solo se basa en aspectos técnicos como accesibilidad, topografía y disponibilidad de servicios, sino también por la relación ambiental, paisajística y social con su entorno, lo cual resulta determinante para garantizar una intervención sensible, funcional y sostenible.

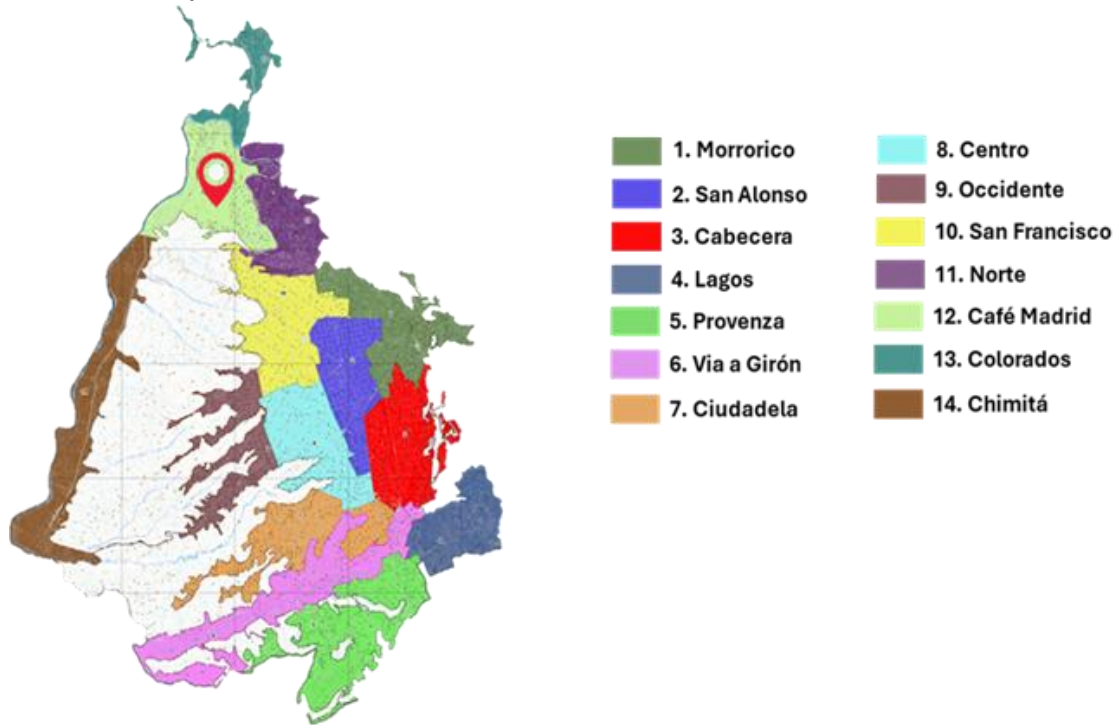
3.2.1 Localización

La Comuna 1, Norte, se ubica en el sector nororiental de Bucaramanga, limitando al norte con el municipio de Rionegro y al occidente con el río de Oro. Esta comuna comprende barrios como Café Madrid, Colorados, Kennedy, Las Hamacas y Villa Rosa, entre otros. Es una de las zonas más extensas de la ciudad y presenta una combinación de áreas urbanas consolidadas y asentamientos en proceso de desarrollo.

La ficha 6 del sector normativo 12 del plan de ordenamiento territorial (POT) de Bucaramanga describe que en general los predios de la comuna Norte 1 se consideran zonas de ladera de pendientes medias entre los 25 y 35 grados, aproximadamente de 46-70% de inclinación, y en consecuencia se infiere que la zona cuenta con una topografía accidentada, siendo poco

probable la selección de un lote con pendientes leves, que permitan el desplazamiento óptimo y accesible del usuario sin el uso de rampas o ascensores (POT, 2014).

Figura 26. Localización Comuna 1 Norte



Adaptado de POT (2014)

Para la implantación del proyecto, se estudiaron dos lotes localizados en la zona normativa 12 del POT, la cual comprende el sector café Madrid compuesto por las denominadas Comuna 1 Norte y una porción de la Comuna 2 Nororiental.

Los predios seleccionados se ubican en los barrios Miramar y Claveriano, dispuestos en sentido norte - sur y articulados por la avenida Libertadores, vía de categoría primaria. El sector limita, hacia al oriente, los barrios Olas Bajas; y hacia el occidente, con los barrios Altos de Kennedy, Minuto de Dios y Colseguros Norte.

Figura 27. Localización de predios

Adaptado de POT (2014)

La selección de estos dos predios responde, en primera instancia, a su contexto funcional, porque, en correspondencia con el propósito del proyecto, los usos complementarios del entorno contemplan la posibilidad de desarrollar equipamientos dotacionales de carácter social y recreativo.

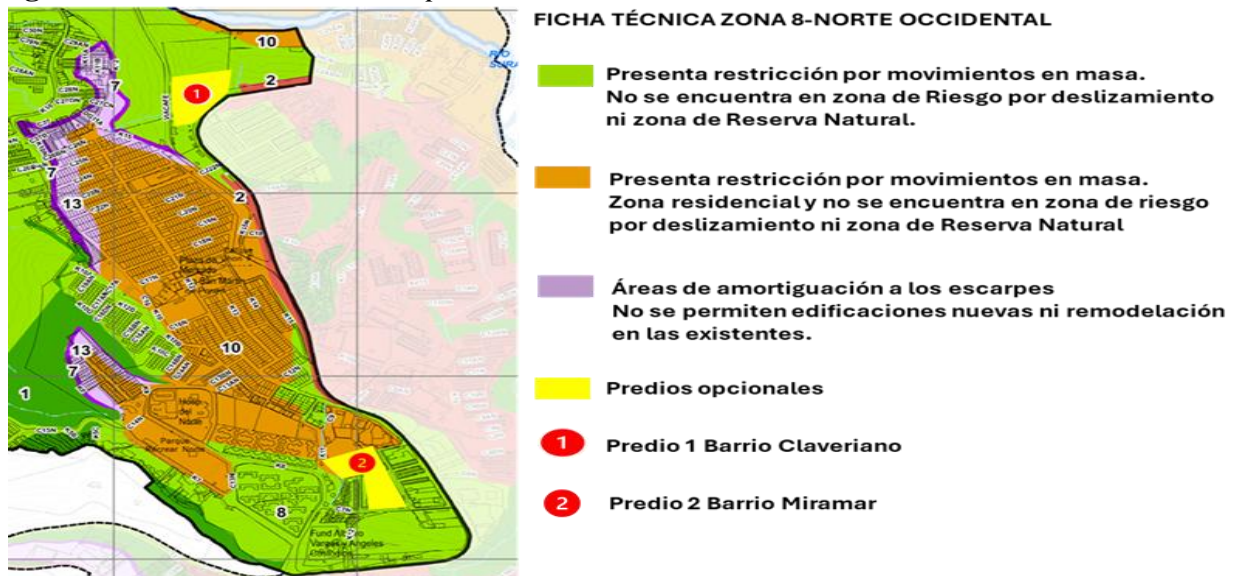
Además, el uso actual de los predios corresponde a actividades comerciales e industriales, como parqueaderos de carga pesada y patios de vehículos en desuso. Esta condición reduce la afectación directa sobre residentes o usuarios permanentes, lo que favorece una intervención planificada orientada a la reconfiguración del espacio con fines sociales y recreativos.

3.2.3 Restricciones POT

Dentro del apartado 6 del POT de Bucaramanga, sobre la *Zonificación de restricciones a la ocupación*, se identifica que ambos predios se encuentran en la *ficha técnica zona 8 – Norte Occidental*. La

Figura 28 muestra que la zona corresponde a suelo urbano en áreas de ladera con pendientes medias entre 25° y 35°, clasificadas con *probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa de magnitud leve*. Estas condiciones, aunque demandan consideraciones específicas en términos de diseño y estabilidad geotécnica, permiten considerar los predios como viables para la implantación del proyecto, siempre que se contemplen medidas de mitigación adecuadas.

Figura 28. Restricciones a la ocupación

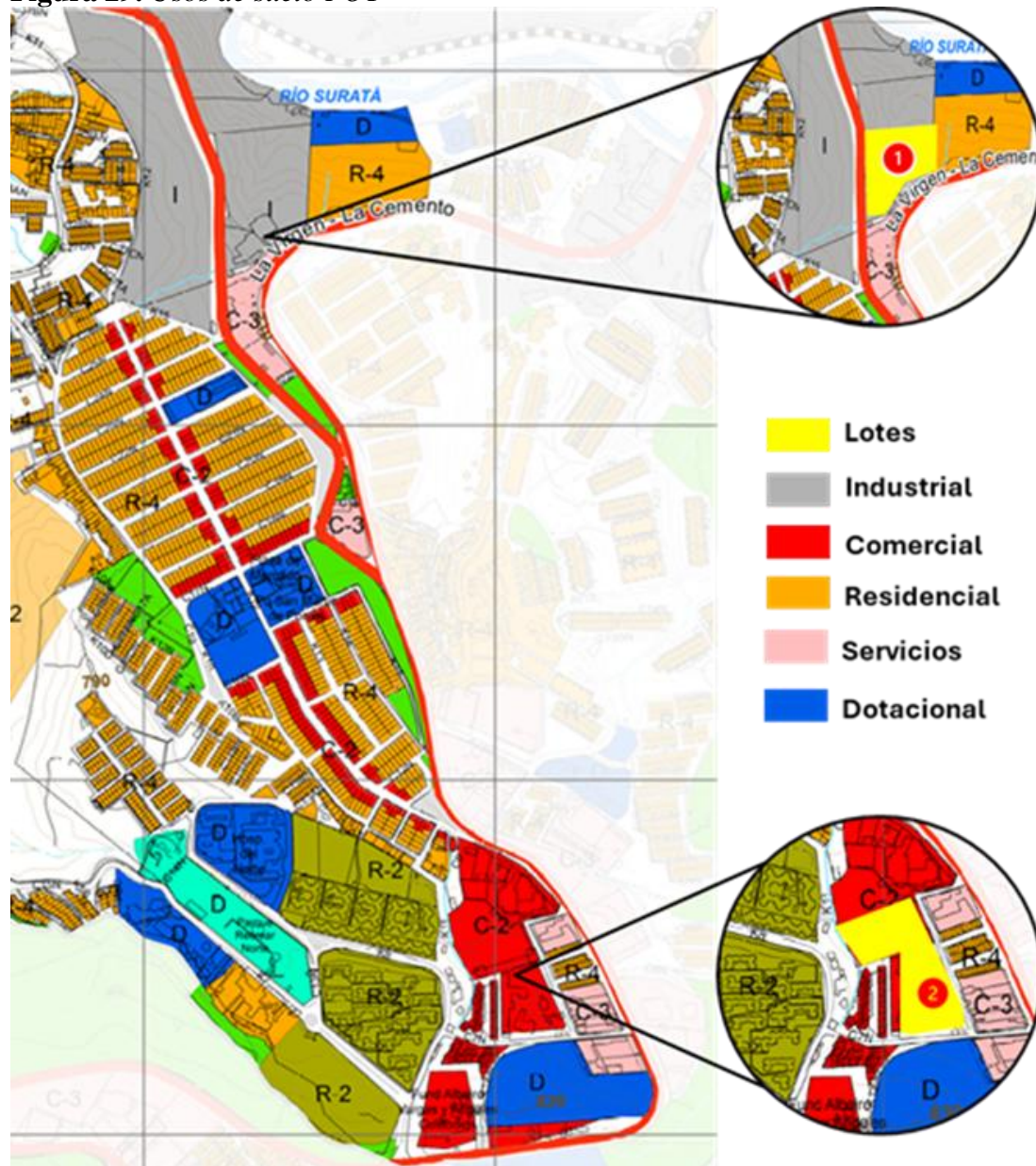


Adaptado de POT (2014)

3.2.4 Área de actividades

Las áreas de actividad que rodean los predios presentan una diversidad de usos que fueron determinantes en la selección de los lotes, al representar un aporte directo al contexto inmediato de implantación del Centro de Atención Integral para el adulto mayor. Esta diversidad funcional responde a criterios de *alojamiento*, *recreación*, *abastecimiento* y *conectividad*, facilitando la integración del proyecto con las dinámicas urbanas existentes.

Figura 29. Usos de suelo POT



Adaptado de POT (2014)

El predio número 1 del barrio Claveriano, se encuentra inmerso en gran parte por usos de actividad Industrial actualmente con predios sin edificaciones, que al no tener un funcionamiento permanente, permitiría la activación social de sus alrededores y demás usos de vivienda y servicios, esto justificado mediante el acompañamiento de un uso complementario de actividades dotacionales que permitirían el desarrollo de una propuesta de equipamiento necesario para la vida urbana del adulto mayor de la comuna.






El predio número 2, ubicado en el barrio Miramar, se encuentra inserto en un entorno con predominio de actividades comerciales, acompañado de usos complementarios residenciales y dotacionales, entre los que se destaca la estación portal norte de Metrolínea. Esta configuración funcional del entorno no representa restricciones para el desarrollo del proyecto, sino que, por el contrario, favorece su integración al tejido urbano existente.

3.2.5 Equipamientos y usos del suelo POT

Por otra parte, también se tuvo en cuenta los principales equipamientos de diversos sectores de actividad presentes en la Comuna 1, tales como el sector Salud con el Hospital Local del Norte y su área de proximidad no mayor a 1,5 km con respecto a los predios; el sector Recreacional con El Recrear del Norte a 1,4 km desde el predio más lejano número 1; el sector Servicios de abastecimiento desde la Plaza de Mercado Alberto Rueda a 1 km y Transporte público con la Terminal Portal del Norte con un área de proximidad no mayor a 1,6 km; y finalmente, el sector Seguridad con el CAI Kennedy posicionado aproximadamente a 800 metros de ambos lotes. Todos ellos representando una oportunidad de cercanía y conectividad de los predios postulados hacia las

instalaciones claves para las actividades sociales y comunitarias que enriquecen a la población de la Comuna Norte.

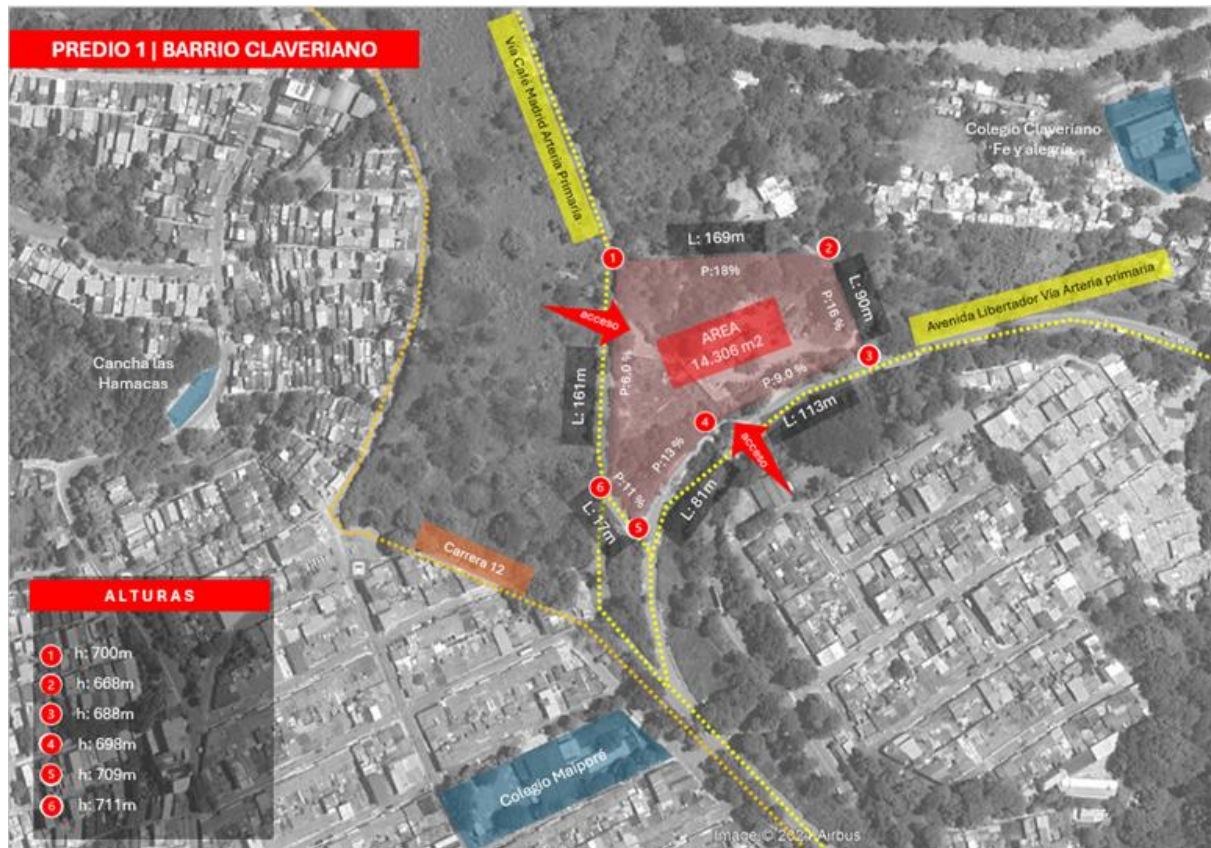
Figura 30. Proximidad de equipamientos

SECTOR	PREDIO 1	PREDIO 2
 Salud	A pie: 16 min Carro: 4 min (1.5km)	A pie: 10 min Carro: 2 min (650m)
 Abastecimiento	A pie: 15 min Carro: 1 min (700m)	A pie: 19 min Carro: 4 min (1 km)
 Recreacional	A pie: 16 min Carro: 3 min (1.3km)	A pie: 10 min Carro: 2 min (700m)
 Transporte público	A pie: 20 min Carro: 4 m (1.6km)	Ubicado frente al predio
 Seguridad	A pie: 7 min Carro: 2 min (650m)	A pie: 18 min Carro: 2 min (1 km)

3.2.6 Sistema estructurante POT

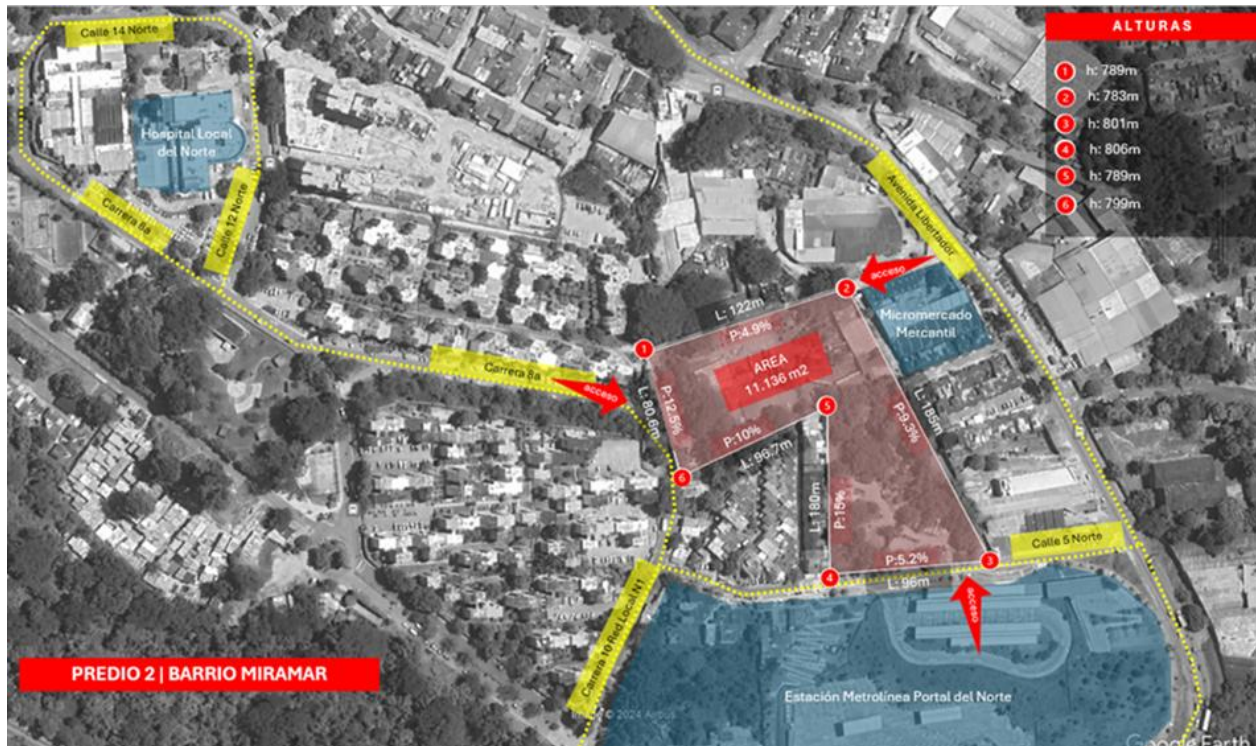
En la *Figura 31* y *Figura 32*, se observa el sistema estructurante que comparten ambos predios, los cuales se articulan al mismo subsistema de infraestructura vial. Este sistema está encabezado por la avenida Libertadores, una vía arteria primaria de alto flujo vehicular debido a su condición de corredor nacional y ruta hacia la costa atlántica. Esta vía principal se complementa con una red de vías secundarias que facilitan la conectividad entre las manzanas de los barrios adyacentes, fortaleciendo la accesibilidad interna del sector.

El predio 1 ubicado en el barrio Claveriano cuenta con un área de 14.306 metros cuadrados, delimitado por dos vías de categoría arteria primaria que son la Avenida Libertador y Vía Café Madrid. En cuanto a su edificabilidad según el POT apartado 3. *Edificabilidad*, se ubica en el *sector 6-A* y al tener frente dotacional cuenta con un índice de ocupación de 0.45, índice de construcción de 2.5 y sin restricción de altura.

Figura 31. Sistema estructurante predio 1

Adaptado de POT (2014)

El predio 2 ubicado en el barrio Miramar cuenta con un área de 11.806 metros cuadrados, delimitado por una vía de categoría arteria primaria Avenida Libertador y vías de Red Local Calle 5 Norte y Carrera 8ª. En cuanto a su edificabilidad según el POT, se ubica en el *sector 4-A* y al tener un frente superior a 40 metros, cuenta con un Índice de Ocupación de 0.65, índice de Construcción de 4 y sin restricción de altura.

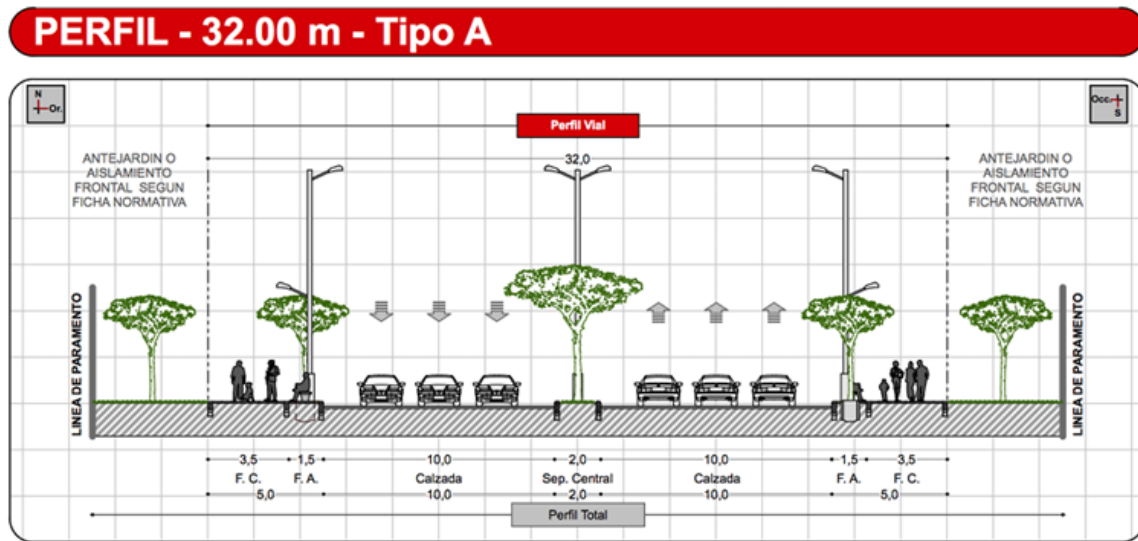
Figura 32. Sistema estructurante predio 2

Adaptado de POT (2014)

Perfiles viales

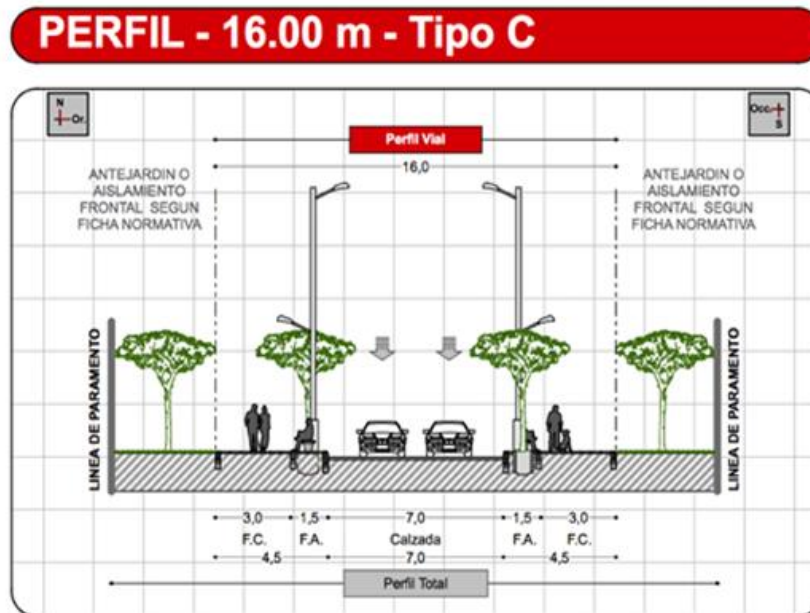
Según el POT apartado 5. Perfiles viales, el predio número 1 Barrio Claveriano cuenta con 2 perfiles viales identificados con los códigos 16C y 32A tal como se muestra en la *Figura 33*, a diferencia del predio número 2 Barrio Miramar, que a pesar de tener de igual manera dos códigos de perfil vial, no cuentan con la tipología clara al aparecer dispuesto a consultar.

Figura 33. Perfil vial predio 1



Adaptado de POT (2014)

Figura 34. Perfil vial predio 2



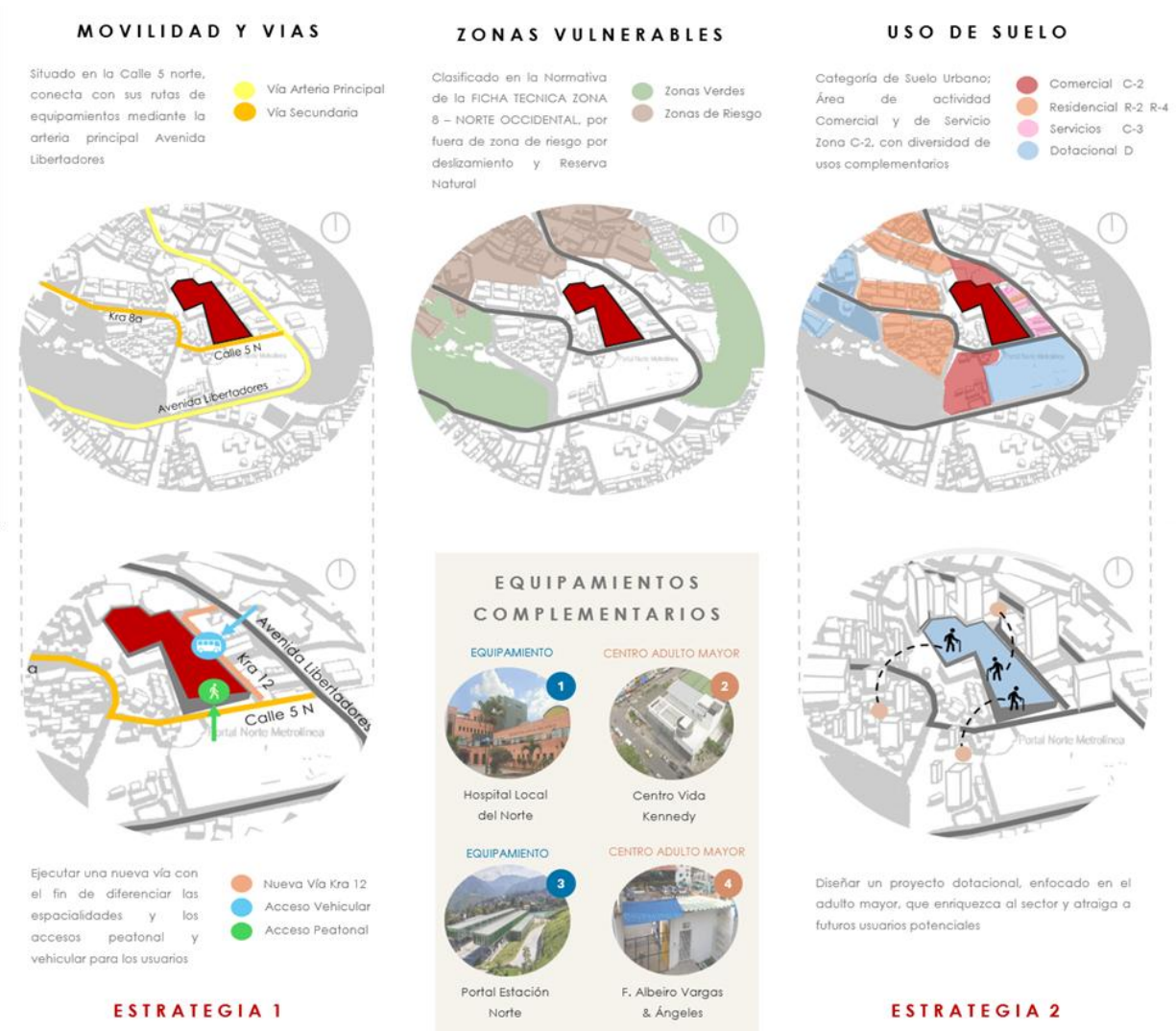
Adaptado de POT (2014)

3.2.8 Definición de predio de implantación

Considerando los criterios de implantación de altura, topografía, área y disponibilidad de servicios se eligió el segundo predio porque permite un tratamiento urbanístico acorde con el

propósito de ofrecer un espacio público y articulado con el entorno inmediato. Es decir, su cercanía a los equipamientos de la comuna 1 y la facilidad de acceso a través de transporte público.

Figura 35. Análisis urbano POT predio seleccionado



3.2.9 Información climatológica

Con base en la clasificación climatológica de CALDAS publicada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) se define que el clima en

Bucaramanga Santander, Colombia es de tipo Cálido con temperaturas que oscilan entre 24°C y 18°C. (IDEAM, El clima en Colombia., 2023)

Figura 36. *Clasificación CALDAS*

PISO TÉRMICO	RANGO ELEVACIÓN	RANGO TEMPERATURAS
CÁLIDO	0 a 800	$T \geq 24^{\circ}\text{C}$
TEMPLADO	800 a 1800	$24^{\circ}\text{C} > T > 18^{\circ}\text{C}$
FRÍO	1800 a 2800	$18^{\circ}\text{C} > T > 12^{\circ}\text{C}$
MUY FRÍO	2800 a 3700	$12^{\circ}\text{C} > T > 6^{\circ}\text{C}$
EXTREMADAMENTE FRÍO	3700 a 4700	$6^{\circ}\text{C} > T > 0^{\circ}\text{C}$
NIVAL	>4700	$T < 0^{\circ}\text{C}$

Adaptado de IDEAM (2023)

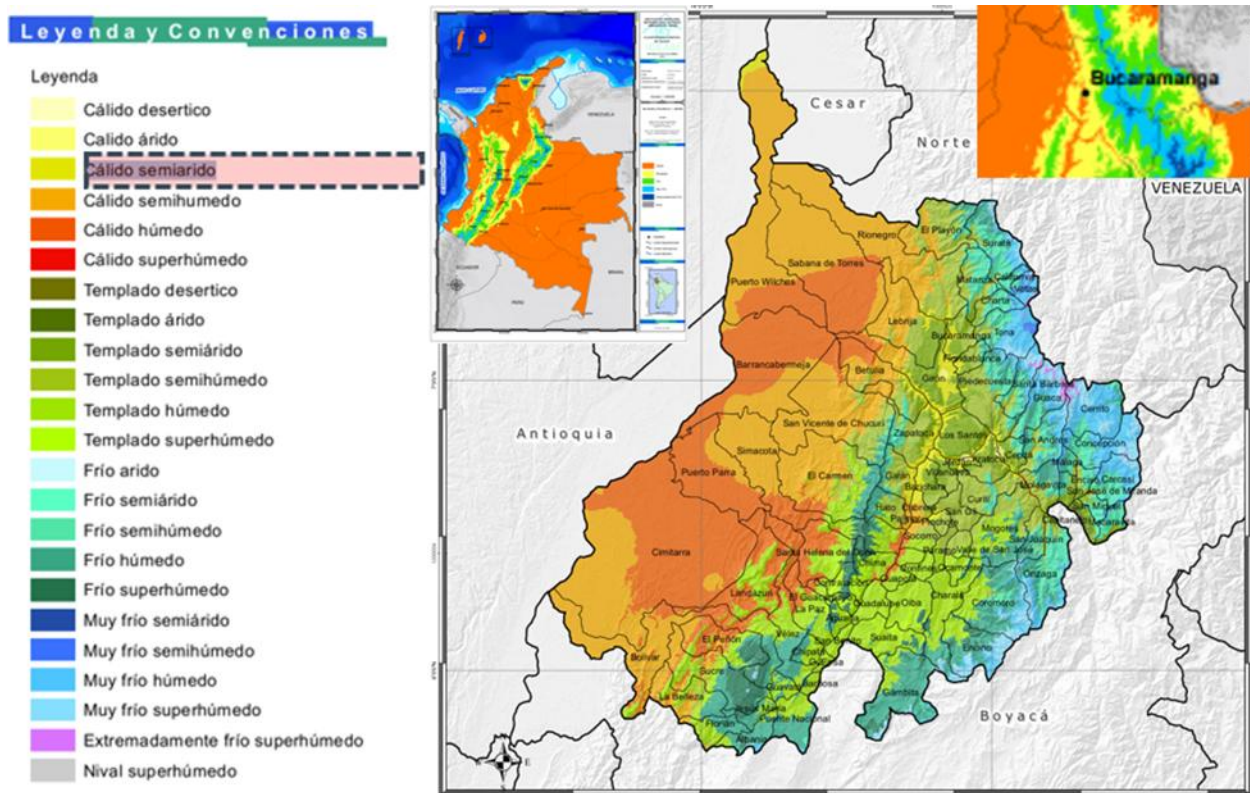
Clasificación de Lang

Con base en los datos de precipitación anual de 1303mm y la temperatura media de 22.6°C se calcula que el factor LANG es 56.89 y se define que el factor de humedad en Bucaramanga Santander, Colombia es de tipo Semiárido.

Figura 37. *Factor Lang*

FACTOR HUMEDAD	FACTOR DE LANG (P/T)
DESÉRTICO	0 A 20
ÁRIDO	20.1 A 40.0
SEMIÁRIDO	40.1 A 60.1
SEMIHÚMEDO	60.1 A 100
HÚMEDO	100 A 160
SUPERHÚMEDO	>160

Adaptado de IDEAM (2023)

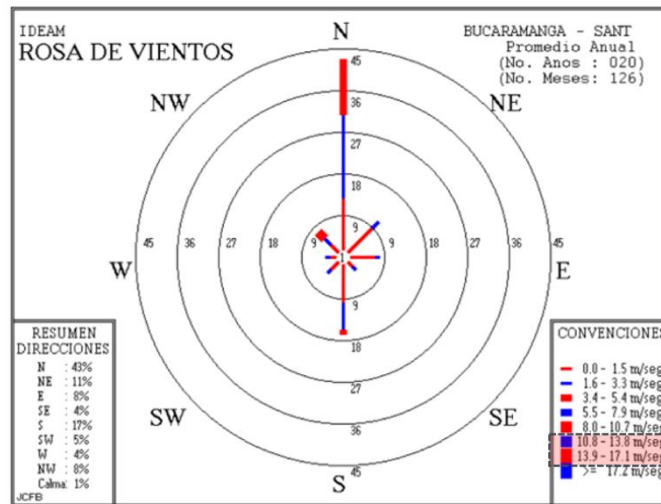
Figura 38. Clasificación de Lang

Adaptado de IDEAM (2023)

Vientos

Con base en el programa de meteorología aeronáutica (IDEAM, 1999) se establece que la dirección predominante del viento en Bucaramanga (Santander, Colombia) es del norte y noroeste, con velocidades que oscilan entre 10.8 m/s y 17.1 m/s, equivalentes a 36 km/h y 61 km/h, respectivamente. Según la escala de Beaufort, los vientos con velocidades entre 29 y 38 km/h se clasifican como *brisa moderada*, mientras que aquellos entre 39 y 49 km/h corresponden a la categoría de *brisa fuerte*.

Figura 39. Rosa de vientos



Adaptado de IDEAM (1999)

A partir de los datos extraídos del boletín climatológico del periodo 1991-2020 del IDEAM (2023) y un modelo climatológico “epw” de la comisión europea (2024), se elaboró la *Figura 40*. Los resultados muestran que la temperatura promedio de Bucaramanga, Santander, es de 22.6°C, con una temperatura máxima de 27.8°C y mínima de 19.1°C. Además, marzo es el mes con mayor precipitación, registrando 137.9 mm, mientras que enero tiene la mayor radiación solar, con un total de 158,578 Wh/m².

Figura 40. Normal climatológica temperatura mínima para el periodo 1991-2020

Datos	Normal climatológica estándar de la temperatura mínima para el periodo 1991-2020 (°C)													Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Precipitación [mm]	90.3	101.4	137.9	134.3	131	85.6	105.9	85.8	110.6	131.7	110.7	78.3	1303.5	
Humedad Relativa [%]	79.89	79.64	81.39	83.37	83.89	83.17	81.68	81.37	82.32	84.35	85.14	82.31	82.4	
Temperatura mínima [°C]	18.86	19.1	19.4	19.5	19.5	19.4	19	19.1	19	18.9	19.1	18.86	19.1	
Temperatura media [°C]	22.9	23.2	23.3	23.2	23.1	23	22.9	23	22.8	22.5	22.4	22.6	22.6	
Temperatura máxima [°C]	27.7	27.7	27.9	27.9	28	27.9	28.1	28.28	28.2	27.6	27.2	27.4	27.8	
Velocidad del viento [m/seg]	1.07	0.96	0.84	0.88	0.74	0.81	0.79	0.66	0.83	0.81	0.74	0.91	0.8	
Radiación solar [wh/m2]	158578	142879	143901	165707	140374	138396	141931	135010	142458	138986	127454	135801	142622.9	
Numero de dias con lluvia	10.4	11.3	14.1	17.3	18.58	17.4	18.4	19.44	19.1	19.1	14.2	9.8	189.2	

3.2.10 Ambiental

Durante la visita se llevó a cabo un estudio ambiental existente en el lote a intervenir, identificando un diverso número de especies vegetales que enriquecen significativamente al sector de la comuna 1 Norte. Entre ellas se destaca una clasificación arbórea de Gallineros (*Pithecellobium dulce*), Capulines (*Prunos salicifolia*), Palma africana (*Elaeis guianensis*) y Oitís (*Licania toemntosa*); arbustos como el Cordoncillo (*Piper aduncum*), la Adelfa (*Nerium oleander*), la Francesina (*Brunfelsia grandiflora*) y otras más como el Rabo de alacrán (*Heliotropium indicum*) y la Colegianta (*Zinnia peruviana*) catalogadas como especies herbáceas, resaltándolas a todas como especies nativas del área metropolitana de Bucaramanga que no solo aportan un valor ornamental al paisaje, sino que también ofrecen diversos beneficios ecológicos y urbanos de confort, sombreado, calidad del aire y fomento de la biodiversidad local.

Figura 41. Análisis estructura vegetal del sector

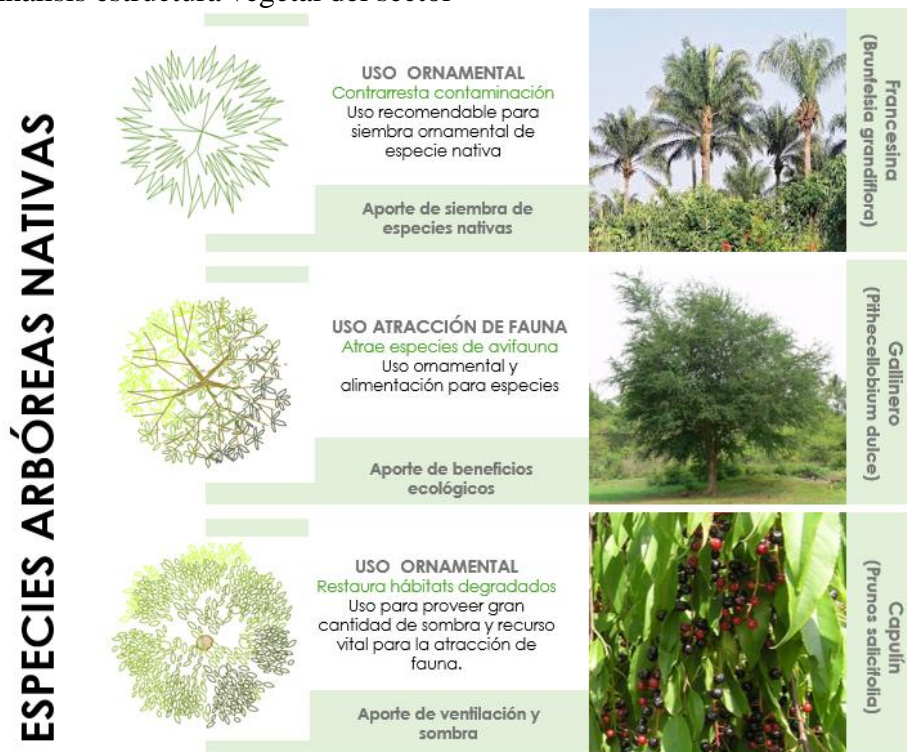
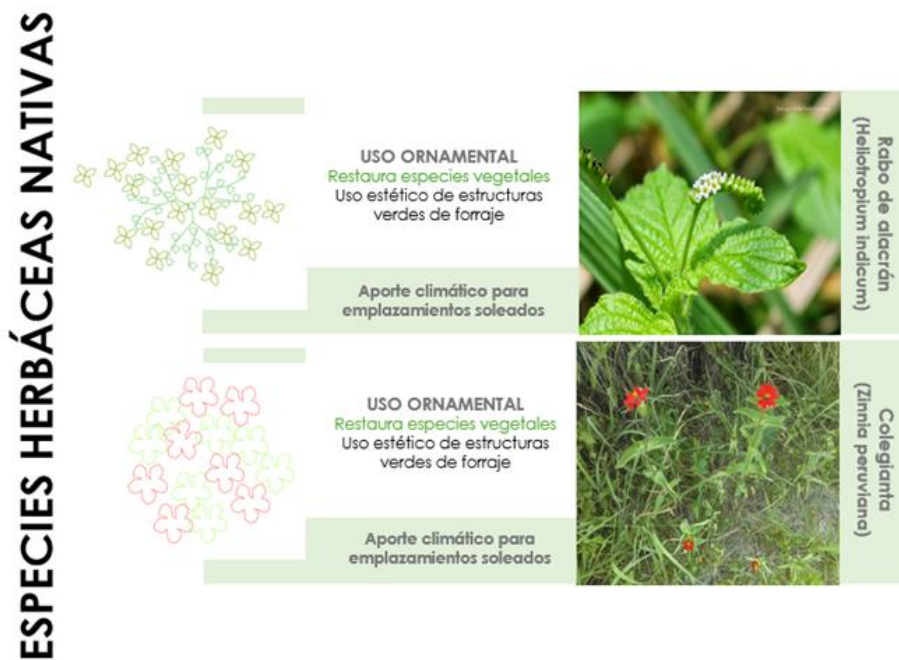


Figura 42. *Especies Arbustivas Nativas*



Figura 43. *Especies Herbáceas Nativas*



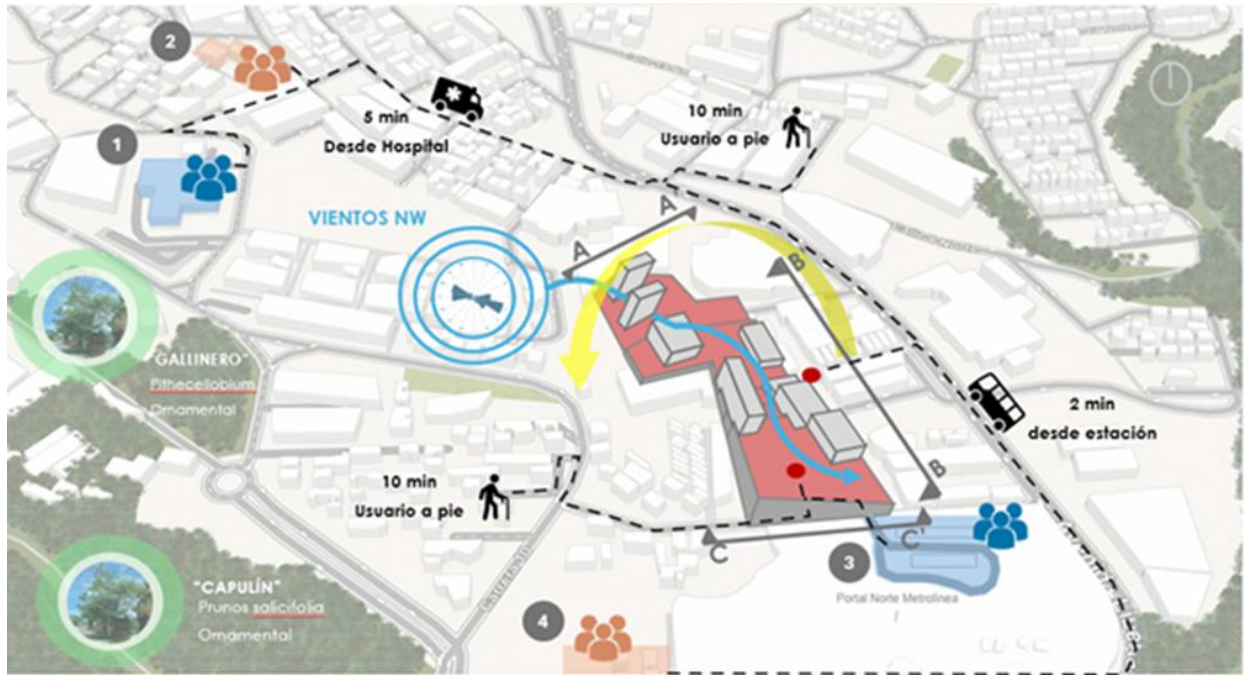
Visita lugar

Además, se realizó un registro fotográfico y un análisis urbano ambiental como producto del identificar las características físicas y ambientales del lugar. Se evaluaron cada una de las vías colindantes como la carrera 8, la calle 5 norte y la carrera 12 del proyecto en cuanto a aspectos de equipamientos y posibles redes de conexión de servicios, abastecimiento y recursos; las urbanizaciones cercanas para la llegada de futuros usuarios al proyecto; el estado actual de la zona y sus condiciones urbanas,; la estructura de especies vegetales existentes y demás elementos que posibilitan la estratégica implementación de accesos para el centro de atención integral para el adulto mayor.

Figura 44. Registro fotográfico colindancia predio seleccionado



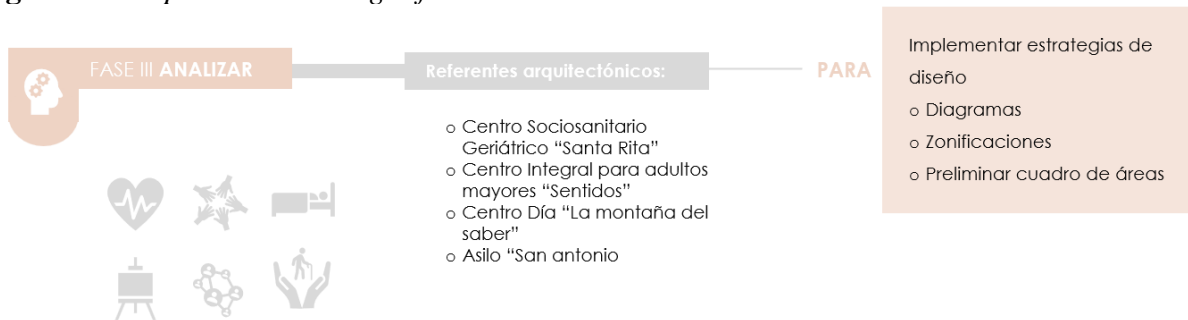
Figura 45. Análisis urbano ambiental



3.3. Fase III. Analizar

El análisis de referentes arquitectónicos permite comprender cómo se han abordado previamente proyectos similares, identificando estrategias exitosas en términos de distribución espacial, accesibilidad, bienestar del usuario y relación con el entorno. Se estudiaron referentes tanto internacionales como locales, con el fin de extraer principios aplicables al contexto del diseño proyectual.

Figura 46. Esquema metodología fase 3



3.3.1 Referentes arquitectónicos internacionales

Centro sociosanitario Geriátrico “Santa Rita”

Principalmente, es una edificación de 5.990 metros cuadrados construidos junto con otros 6.000 metros cuadrados de más en jardines y zonas verdes, en pro de otorgar al usuario un lugar de paisajes maravillosos con ambientes de paz y frescura.

Formalmente surge a partir de un concepto de espacio abierto y del manejo de una arquitectura centrada en el usuario como actor principal, desde las premisas de comodidad tratando asuntos de movilidad, niveles de dependencia y enfermedades relacionadas con el avance de la edad; además, el diseño de estancias para la sociabilidad promueve una mayor conciencia sobre la vejez y resignifica el rol del adulto mayor en la sociedad actual.

Figura 47. *Emplazamiento y localización Centro geriátrico Santa Rita*

Arquitectos: Manuel Ocaña | Año: 2009 | Estado actual: Construido | Área: 5990 m²
Localización: Ciutadella de Menorca, España



Adaptado de Archdaily (2009).

Figura 48. *Perspectivas exteriores geriátrico "Santa Rita"*

Adaptado de (Ocaña, 2002).

Componente Urbano

El centro sociosanitario se implanta inmerso entre dos clasificaciones de actividades muy diversas entre sí, por una parte, está el área urbana del casco histórico Ciudadela de Menorca con actividades de gran escala turística debido a que es la segunda ciudad más grande de la isla de Menorca; por otro lado, se encuentra la zona rural de Tres Alquerías de la misma isla, con una gran extensión de caseríos y villas campestres cerca al mar.

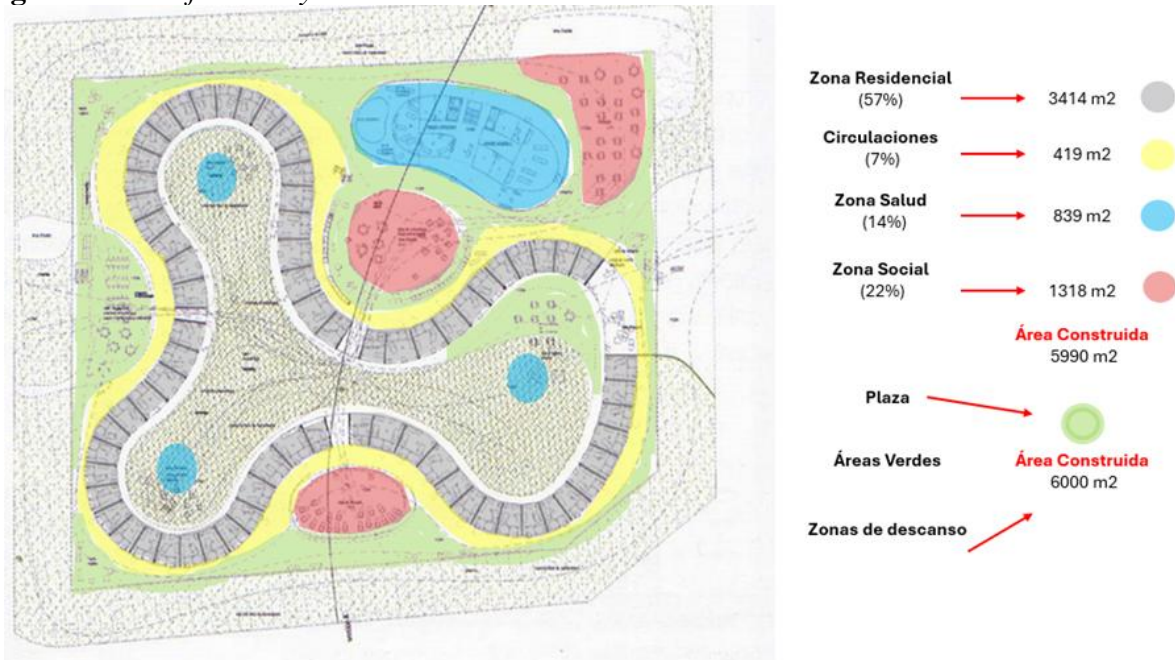
Figura 49. *Categorización urbana geriátrico "Santa Rita"*

Adaptado de Archdaily (2009).

El proyecto está dispuesto a la integración de ambas partes y abierto a la comunidad adulta mayor de la zona, mediante recorridos urbanos alrededor de todo el objeto arquitectónico, permitiéndole una exploración agradable 360° del proyecto de manera externa al usuario, acompañado de jardines y zonas verdes alabeadas para sobrellevar la topografía del predio y conexiones directas, mediante senderos y pequeñas plazas, con el afuera del centro.

Componente funcional

El proyecto se resume en un anillo residencial de única planta sin barreras arquitectónicas que ocupa la mayor parte de la composición del establecimiento, con un 57 % del total del área construida, alejado por completo del concepto de centros geriátricos como hospitales con pasillos y cuartos. Integrado por 70 habitaciones independientes de 48,7 m² de acomodación sencilla, el complejo residencial se estructura con la entrada desde el lobby verde y zona social mediante un hall de acceso y mueble de almacenamiento que funciona como closet; Seguido a ello, un área de descanso de cama geriátrica hospitalaria como mobiliario; un baño bajo el concepto de “Ruta accesible” (Archdaily, 2016), con superficie antideslizante y sin gradería, conformado por inodoro, lavamanos, barra de apoyo e ingreso con su respectivo espacio de maniobra 180° con 1,50 m de diámetro para el acceso de un adulto mayor en silla de ruedas; y finalmente, una zona de estar con un pequeño sofá y escritorio cerca al acceso secundario directo hacia un gran patio lúdico y jardín que conecta cada una de las zonas comunes comprendidas por la edificación; esto con el fin de entregar las condiciones óptimas de confort e intimidad, autonomía física y accesibilidad integral para los usuarios permanentes de la edificación.

Figura 50. Zonificación y distribución de áreas

Adaptado de COAM (2002).

Cuenta con estancias perimetrales acompañadas de sinuosas circulaciones completamente accesibles para todos los usuarios residentes y beneficiarios de los servicios sociales. Además, se presentan grandes centralidades abiertas demarcadas por jardines fluidos para actividades agrícolas; sumado a diferentes áreas para rehabilitación, terapias, piscina y asistencia médica; zonas de talleres ocupacionales; espacios socioculturales; salas de descanso; cocina y comedor, como pequeñas bolsas orgánicas independientes separadas indirectamente de la espiral residencial, a través de grandes pasillos que interconectan estas zonas con las áreas privadas de habitación y visitas.

Componente formal

Desarrolla una volumetría sinuosa, orgánica y homogénea que resuelve una variedad de ambientes en un único espacio sin límites ni recorridos demarcados; el anillo de habitaciones se ve interrumpido por las tres áreas complementarias de la edificación, donde cada uno de los diferentes espacios aparecen como la esencia de poli atmósferas para la estimulación del adulto

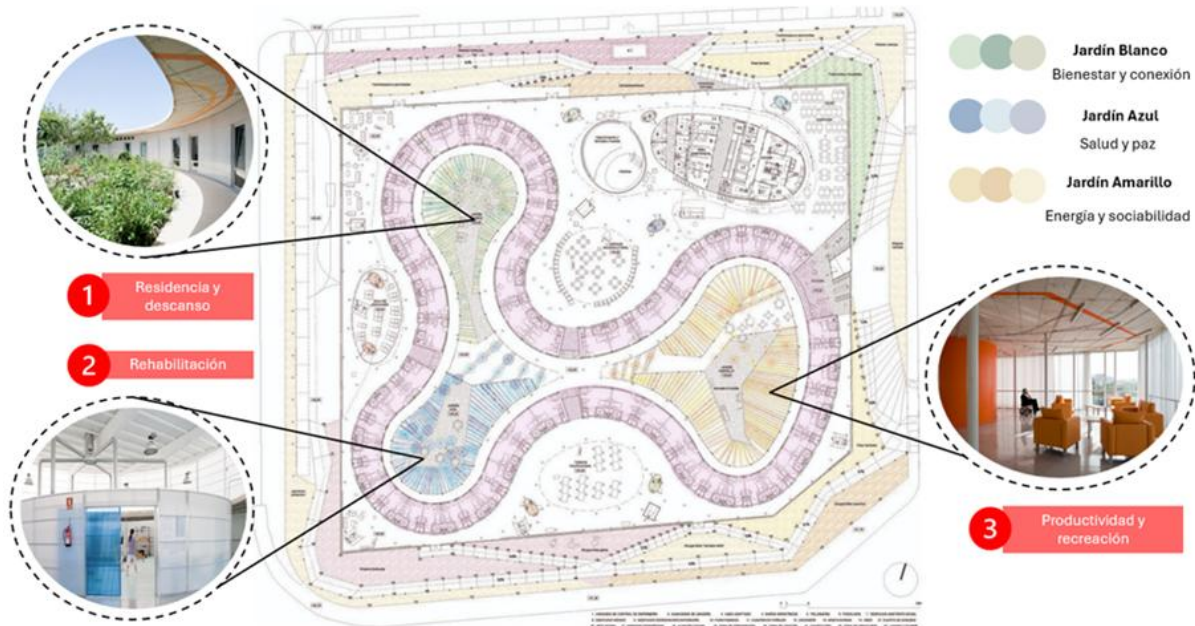
mayor, como conceptos llenos de color, intensidades lumínicas y apoyos materiales en busca de la activación de los sentidos de los usuarios, de manera que se minimice la desorientación y el tedio espacial de estar en un centro geriátrico.

Figura 51. Bolsas de actividades comunitarias Geriátrico "Santa Rita"



Adaptado de Archdaily (2009).

Su morfología singular es el producto de la división espacial dentro de la topografía del predio, por lo que esas fluidas transformaciones espaciales justifican la búsqueda del arquitecto, hacia un entorno de circulaciones naturales en el interior y una forma de jardín que se acoplara al anillo de residencias y su concepto de único recorrido que se quería preservar.

Figura 52. Zonificación por áreas de estimulación para el adulto Mayor

Adaptado de Archdaily (2009).

Componente Técnico

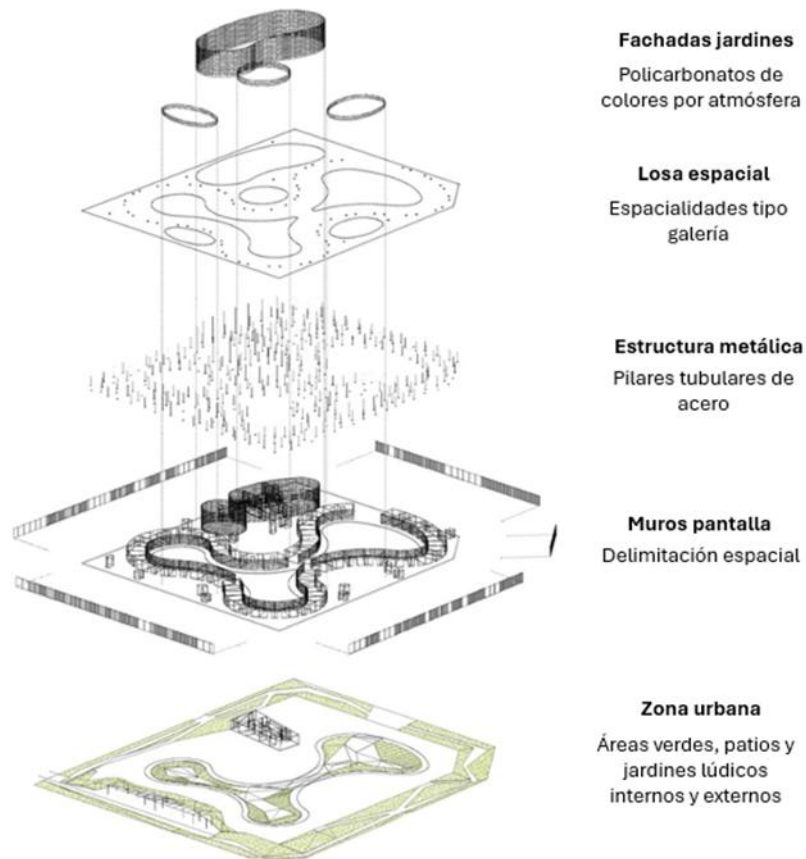
Los materiales empleados en la superficie exterior del proyecto son pieles sintéticas de doble capa que proyectan una orientación geográfica al usuario según su código de colores. Las fachadas Sur y Oeste se componen de policarbonatos de tonalidades amarillas y naranjas para expresar una atmósfera de calidez espacial, mientras que las fachadas Norte y Este se caracterizan por una atmósfera más fría con plásticos azules y verdosos.

Una losa superior soportada por finos pilares tubulares perimetrales que no interceden en la circulación espacial y jardines centrales tipo galería, tanto interiores como exteriores, que contribuyen a nutrir las estancias de relajación y de actividades lúdicas que acompañan el centro del complejo.

Este proyecto busca mitigar el encierro a través de nuevas posibilidades sociales y vitales al adulto mayor con necesidades de permanente asistencia. Una edificación que a través de

conceptos de poli atmósferas, código de color y sociabilidad, potencian la historia de vida del adulto mayor y crea sensaciones de bienestar, confort y protagonismo a la vejez del usuario.

Figura 53. Axonometría explotada Geriátrico "Santa Rita"



Adaptado de Archdaily (2009).

Este referente destaca por la implementación de un esquema arquitectónico inclusivo y funcional, eliminando la imagen hospitalaria tradicional de los centros geriátricos y promoviendo la autonomía del usuario. Se resaltan las siguientes estrategias:

- Diseño sin barreras arquitectónicas que facilita la movilidad.
- Habitaciones con acceso directo a patios y jardines, interacción con el entorno natural.
- Uso de colores y materiales que estimulan la percepción sensorial del adulto mayor.

Centro integral para adultos mayores “Sentidos”

Este centro representa una nueva forma de vivir la tercera edad, promoviendo un espacio dinámico, activo y equilibrado. destacado por su excelencia, equidad y respeto. Además, adopta el modelo de Atención Centrada en la Persona (ACP), que promueve un ambiente hogareño y flexible (Estudio Cordero, 2022).

Componente Urbano

Ubicado en medio de un espacio dinámico entre la vida activa de la ciudad y la tranquila naturalidad de parques abiertos; a menos de 20 minutos del Aeropuerto Rosario, a pocas cuadras del centro de Funes e importantes localidades en el sur de Córdoba como Entre Ríos, norte de Buenos Aires y sur de Santa Fe. Implantado en un predio de 10,000 m² inmersos entre una gran arboleda y paisajes verdes que invitan a una convivencia cercana con la naturaleza.

Figura 54. *Emplazamiento y localización Centro integral adultos mayores “Sentidos”*

Arquitectos: Estudio Cordeyro | Año: 2022 | Estado actual: Construido | Área: 4200 m²

Localización: Funes, Argentina



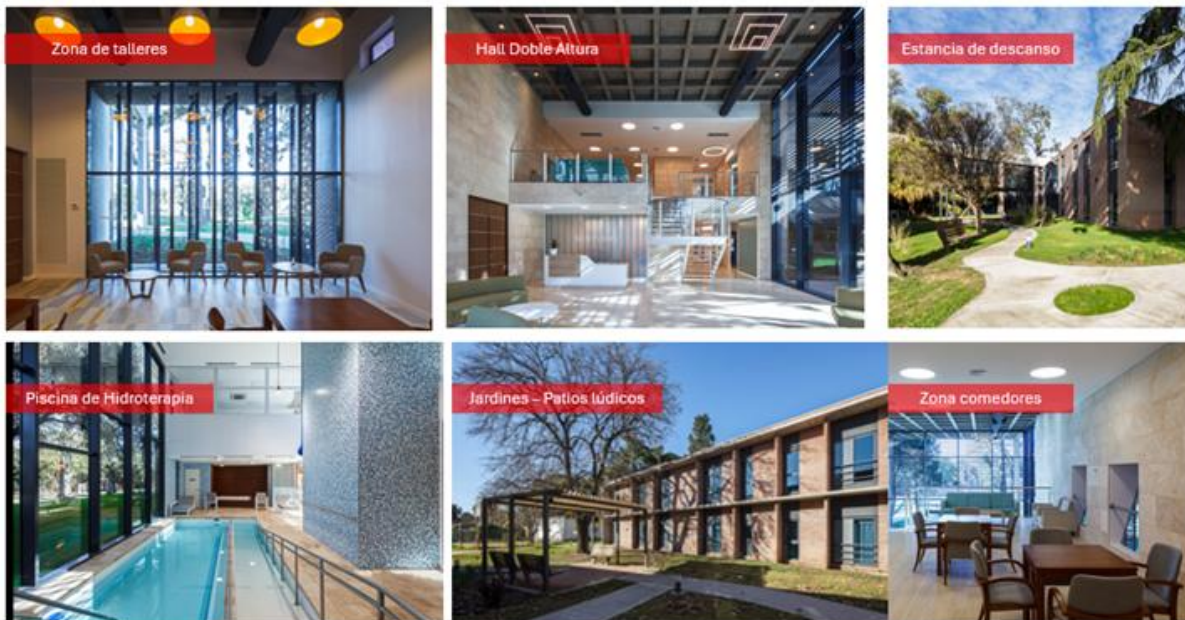
Adaptado de Archdaily (2009).

Figura 55. *Vistas fotográficas exteriores*

Adaptado de Archdaily (2009).

Componente Formal

El diseño exterior e interior se orienta hacia un ambiente hogareño; buscando crear una sensación de bienestar y comodidad para los residentes, con espacios amplios, colores familiares y elementos que estimulen los sentidos afectados o disminuidos. Esta decisión, persigue la idea de la humanización de la arquitectura, y acompaña la aspiración de residir, contenido y acompañado.

Figura 56. *Zonas internas y externas Centro para Adultos Mayores "Sentidos"*

Adaptado de Archdaily (2009).

La premisa de la arquitectura e imagen como operador terapéutico, su simpleza de orientación, con espacios amplios, colores propios y reconocibles, hasta olores e imágenes referentes, que ayuden y complementen los sentidos.

Componente Funcional

El edificio se ha diseñado en dos niveles, con un Hall de Acceso de doble altura, creando una imagen institucional, desarrollado de forma horizontal con el fin de separar y organizar los usos residenciales y de servicios. El conjunto se organiza alrededor de un corredor central desde donde se derivan las unidades de convivencia y los espacios comunes, como el gimnasio, la sala de fisioterapia y la piscina.

Figura 57. Zonificación usos Centro para Adultos Mayores “Sentidos”.



Adaptado de Archdaily (2009).

La atención centrada en la persona. (ACP). Cada unidad de convivencia está diseñada como un sistema propio y autónomo bajo una gestión global, pensada en los residentes y en los recursos humanos, sin masificar, con una ratio similar de habitaciones individuales/dobles personalizables.

Cada una de las seis unidades de convivencia combina espacios compartidos y espacios privados, utilizando sus propios espacios de apoyo. Tienen comedor, sala de estar y talleres (que permiten distintas configuraciones) para 12/16 personas, logrando un sentido de pertenencia, familiaridad y orientación.

Componente Técnico

El edificio está construido con elementos de concreto para su estructura como lo es la loza de cimentación, columnas, muros y vigas; y el cerramiento del pórtico se compone de mampostería confinada.

Figura 58. *Vistas fotográficas materialidad exterior*



Adaptado de Archdaily (2009).

Este proyecto es un ejemplo de cómo la arquitectura puede humanizar los espacios destinados al adulto mayor, proporcionando entornos confortables y estimulantes.

Se resaltan las siguientes estrategias:

- Diseño de unidades de convivencia, que combinan espacios privados y compartidos.
- Separación clara entre áreas de servicios y áreas residenciales.
- Uso de colores y materiales que refuerzan la identidad y la orientación espacial del usuario.

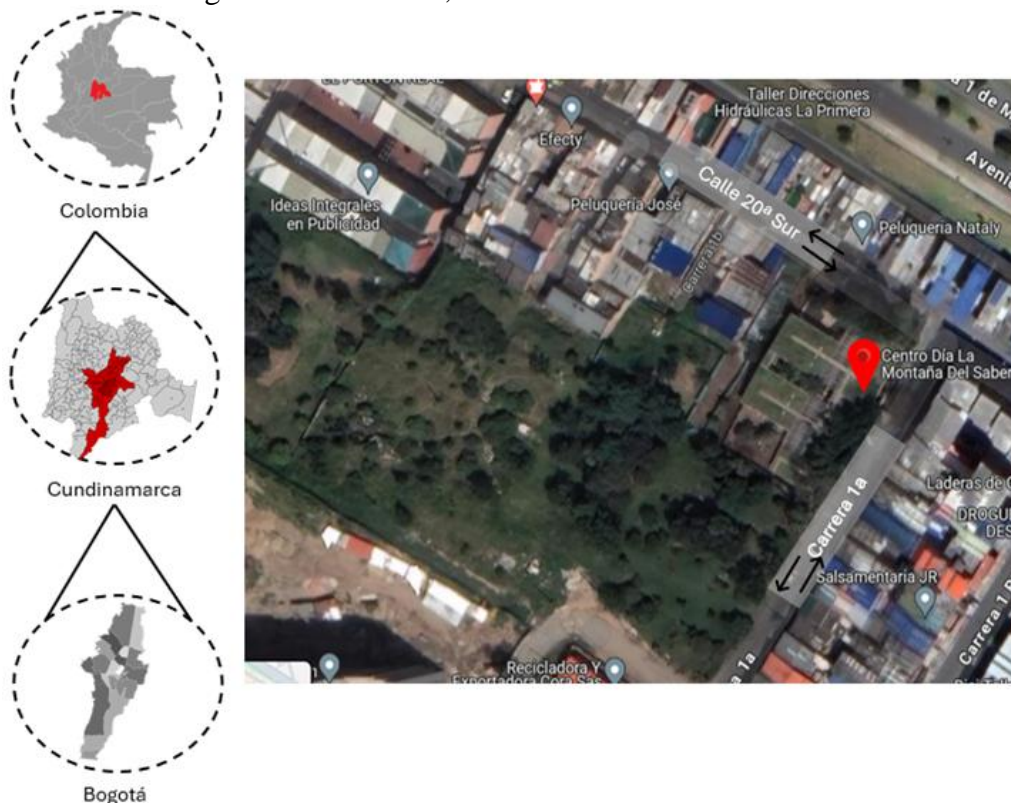
3.3.2 Referentes arquitectónicos nacionales

Centro Día “La Montaña del saber”

Un proyecto situado en el barrio 20 de julio de Bogotá, pensado y diseñado exclusivamente para el entretenimiento, el esparcimiento y la interacción social del adulto mayor, lo cual hace que tenga una funcionalidad que va más allá del simple espacio recreativo para adultos mayores. Dicho lugar se “institucionaliza” a partir de una atención muy cuidada y guiada a las condiciones, gustos e intereses de tal grupo poblacional; en este sentido, la relación de arquitectura y el potenciamiento del bienestar colectivo se proyecta como una decisión fundamentada en la disposición de transformación en la arquitectura.

Figura 59. Emplazamiento y localización Centro Día “La Montaña del Saber”

Arquitectos: Niro Arquitectura | Año: 2019 | Estado actual: Construido | Área: 954 m2
Localización: Bogotá-San Cristóbal, Colombia



Adaptado de Archdaily (2019).

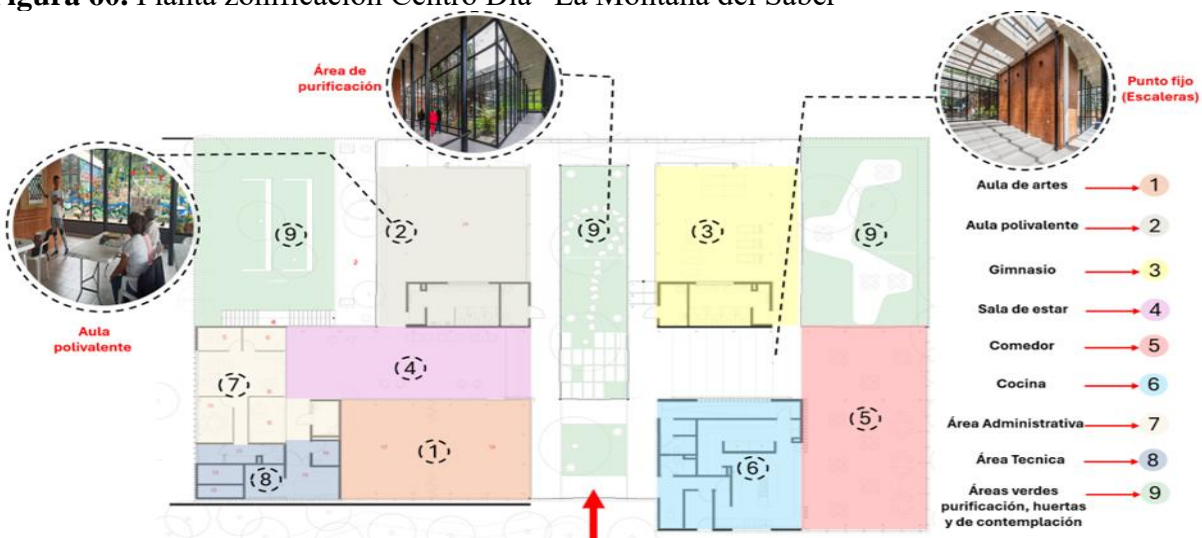
Componente Urbano

El Centro día “La Montaña del saber” se encuentra ubicado en la zona Sur de Bogotá en la localidad de San Cristóbal, en medio de un espacio urbano compuesto mayormente por áreas residenciales y redes de equipamientos complementarios de gran importancia para los usuarios beneficiarios de este proyecto para el adulto mayor, tales como el Centro de desarrollo comunitario San Blas, el Parque San Cristóbal, el Hospital Universitario Clínica San Rafael, el Hospital San Blas y la vía de conexión primaria al centro, Avenida 1 de Mayo.

Componente Funcional

El proyecto se construye basado en la pretensión de una propuesta de confort y de accesibilidad para el desarrollo motriz y social de los adultos mayores; pues, al estar dispuesto en una sola planta, permite la eliminación de barreras verticales, otorgando desplazamientos y movimientos en el espacio sin mayor problema y a su vez puede lograr que todas las áreas sean fácilmente accesibles.

Figura 60. Planta zonificación Centro Día “La Montaña del Saber”



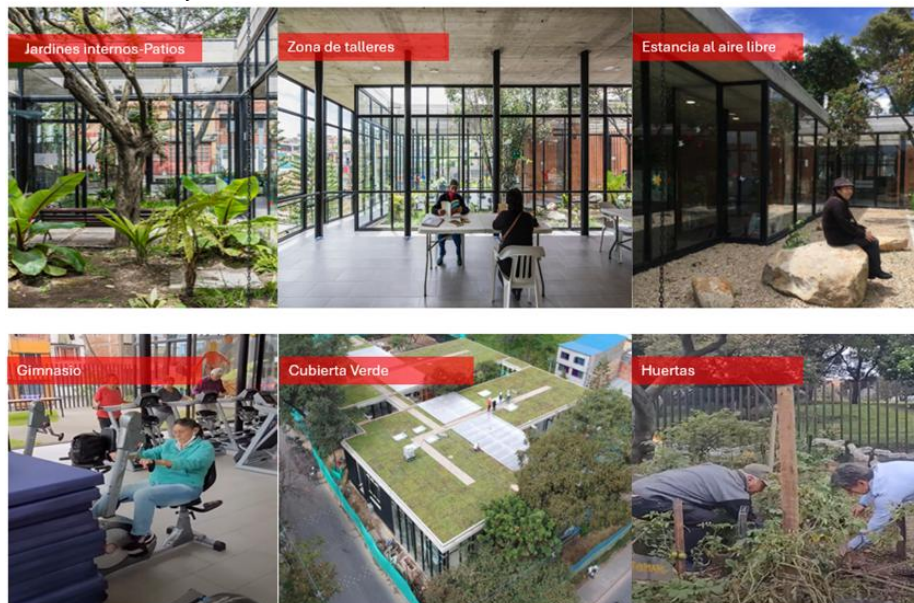
Adaptado de Archdaily (2019).

Además, su organización se estructura en torno a tres patios: contemplación, acceso principal y escenario, que eficazmente permiten al lugar poseer una diversidad de escenarios heterogéneos para el desarrollo de múltiples tipos de actividades, desde la tranquilidad que proviene de momentos contemplativos hasta la integración colectiva. Con ello, su morfología funcional asegura que el Centro Día sea un espacio no solo de esparcimiento, sino un espacio de mucha interacción social y culturalización con la comunidad adulta.

Componente Formal

La forma y estética del proyecto demuestran el concepto y compromiso de una auto integración armónica con el entorno natural que rodea el lugar de la institución. Puesto que, para su proyección y a través de una forma sólida sutil, la arquitectura se adapta a la diversidad de masas de árboles existentes, preservando la vegetación y creando una atmósfera de serenidad y conexión natural del interior y exterior.

Figura 61. Zonas internas y externas del Centro Día “La Montaña del Saber”



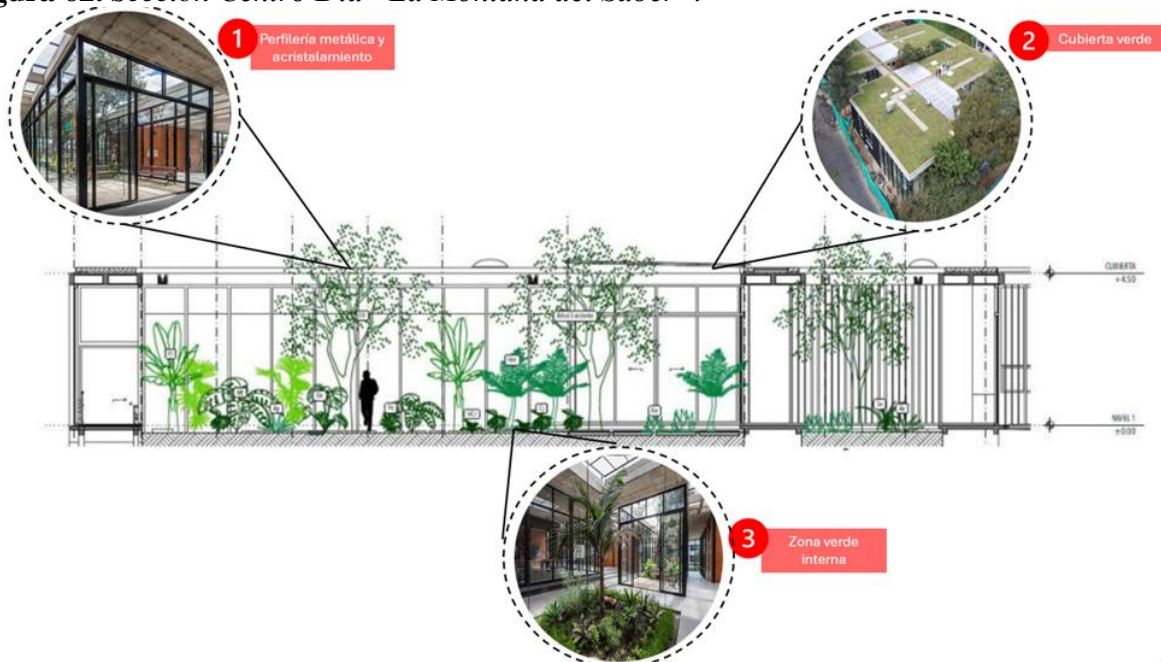
Adaptado de Archdaily (2019).

Además, sus patios principales se considerarán “oasis verdes” cada uno con una función e identidad, y las fachadas envolventes concebidas como fachadas de cristal, inmediatamente dan una opción visual a la conexión natural de interior y exterior. Por ende, de esta relación de elementos naturales y arquitectónicos, nace la imagen y aspecto de lugar atractivo, acogedor y agradable frente a la comunidad con un complejo llamativo para disfrute de uso y bienestar.

Componente Técnico

La estructura de la edificación se caracteriza por su ingeniería avanzada y sostenibilidad ligada al medio ambiente. En cuanto a su componente estructural, se emplearon elementos metálicos delgados que buscan que el edificio se mimetice con el entorno forestal existente, mientras que sus fachadas están fabricadas en cristal con el fin de brindar una sensación de transparencia y seguridad.

Figura 62. Sección Centro Día “La Montaña del Saber”.



Adaptado de Archdaily (2019).

Así mismo, el paisaje selvático que compone la diversidad de la flora existente, con una variabilidad de especies nativas amplia, ayuda a fomentar no solo la preservación del medio ambiente circundante sino también otorga calidad de vida a los usuarios del lugar. Este enfoque técnico no solamente asegura las condiciones de habitabilidad y la durabilidad del edificio; sino que manifiesta una gran facultad de sostenibilidad y respeto hacia la naturaleza.

Este centro demuestra la importancia de la integración del espacio con la naturaleza y la creación de ambientes accesibles que fomentan la participación del adulto mayor. Se resaltan las siguientes estrategias:

- Organización en torno a patios funcionales (contemplación, acceso principal y zona de eventos).
- Diseño en una sola planta, evitando desniveles y barreras físicas.
- Uso de fachadas de cristal que favorecen la conexión visual con el entorno.

3.3.3 Referentes arquitectónicos locales

Se analizaron los centros de atención para el adulto mayor más próximos al área de intervención en Bucaramanga; con el fin de evaluar las condiciones existentes y detectar oportunidades de mejora en el diseño del centro de atención integral.

Asilo San Rafael y Fundación Albeiro Vargas y Ángeles custodios

Presenta limitaciones en infraestructura, con espacialidad reducida y baja accesibilidad para el usuario adulto mayor. Carece de áreas para el encuentro e integración con la sociedad.

Centro Día Norte-Kennedy

Carece de áreas de acondicionamiento físico adecuadas, lo que desestimula el envejecimiento activo y la salud preventiva. Aunque promueve la interacción social entre adultos

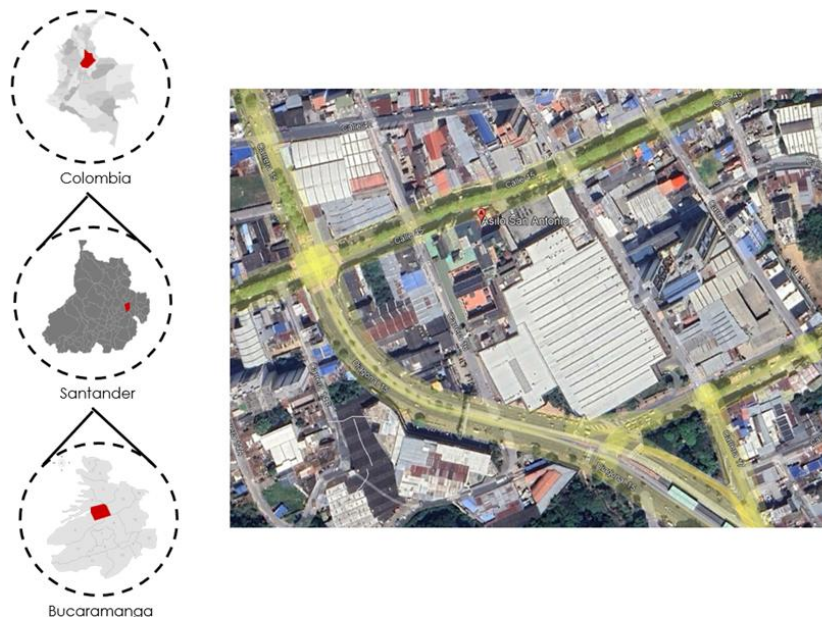
mayores y la accesibilidad es adecuada, no logra incorporar población de distintas edades (Alcaldía de Bucaramanga, 2021).

Asilo "Hogar San Antonio"

Se realizó una visita de campo al Asilo San Antonio con el fin de experimentar el habitar en el lugar y conocer un poco más a fondo las instalaciones y espacios que ofrece este asilo a sus usuarios adultos mayores. Un proyecto situado en la comuna 15 Centro en la ciudad de Bucaramanga, diseñado desde la Congregación de las Hermanitas de los Ancianos Desamparados, el cual brinda protección integral a las usuarias Adultas Mayores desde los 60 años y de escasos recursos desde hace 123 años, a través de servicios como vivienda, alimentación y cuidados generalizados mediante actividades terapéuticas dirigidas de acuerdo con su capacidad y programas de bienestar que garantizan su óptimo nivel de vida.

Figura 63. *Emplazamiento y localización Asilo "Hogar San Antonio"*

Año: 1901 | Estado actual: Construido | Área: 768 m² | Localización: Bucaramanga-García Rovira, Colombia



Adaptado de Google Earth (2025).

Componente Urbano

El Asilo “Hogar San Antonio” se encuentra ubicado en la zona centro de Bucaramanga medio de la calle 45 y la diagonal 15, dos ejes viales importantes para la conexión de la ciudad, acompañado por áreas de actividad comercial e industrial, con muy pocas espacios verdes y espacios de integración con la comunidad y la naturaleza.

Figura 64. Vista calle 45 Asilo "Hogar San Antonio"



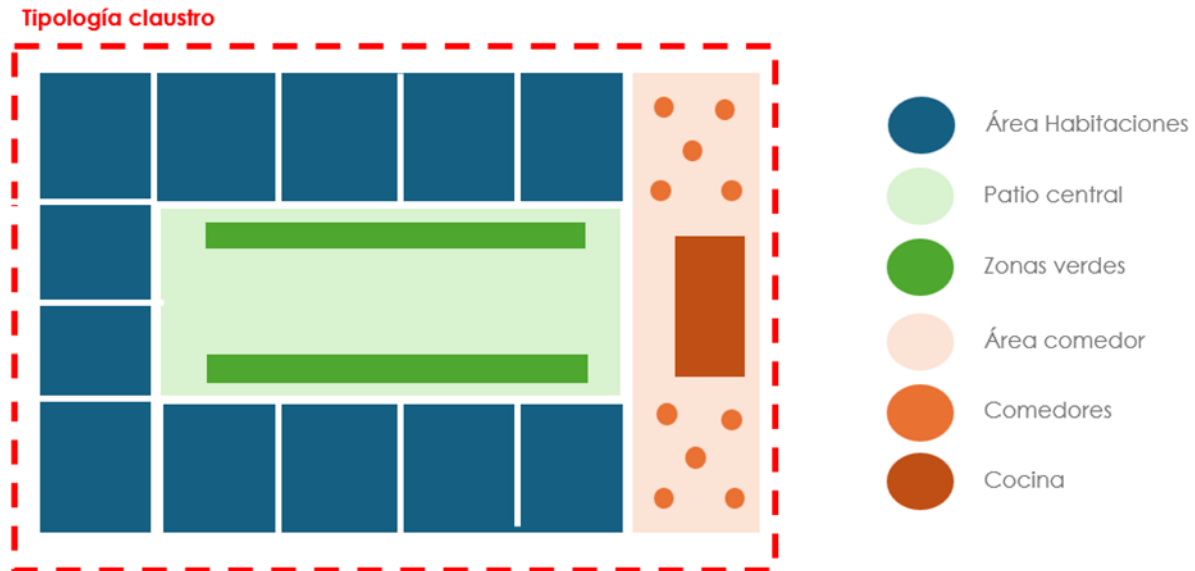
Adaptado de Google Earth (2025).

Componente formal

El diseño interior se orienta hacia una composición de tipología *claustro* donde existe un gran patio central y 4 galerías de diversos servicios alrededor del mismo de manera que se le garantiza jerarquía a una apertura que ofrece iluminación y ventilación natural al objeto

arquitectónico. También, el patio logra funcionar como un espacio central para visual y estancia de todos los usuarios que se encuentran dentro del asilo.

Figura 65. *Tipología claustro y zonificación de planta*



Componente funcional

El proyecto se construye mediante tres plantas de igual sistema organizacional regido por la tipología claustro, permitiendo en la misma planta espacios de alojamiento con 32 habitaciones; espacios de bienestar con un área de atención médica auxiliar; espacios de comedores con cocina su respectivo patio en primera planta para el uso de todas las usuarias adultas mayores del centro. Sumado a las áreas técnicas, cuartos de aseo, espacios de descanso para empleados, depósitos de ropa sucia y ropa limpia, lavandería y un cuarto de recolección y distribución de residuos, ubicados entre el sótano y la terraza del cuarto piso.

Su distribución contempla los 4 primeros niveles de la escala de Barthel (Independiente, leve, moderado, severa) del adulto mayor, donde cada planta ubicaría entre uno y dos niveles de dependencia según los requerimientos de los mismos usuarios en cuanto a la atención

especializado en temas de la salud y accesibilidad a otros servicios adicionales. Pero de manera generalizada, cada una de las usuarias del asilo pueden acceder a programas de terapia ocupacional, trabajo psico-social y acompañamiento espiritual, aparte de los servicios básicos de residencia y nutrición adaptados a las necesidades especiales de cada una de ellas.

Figura 66. Primera planta Asilo "Hogar San Antonio"

Pabellón Santa Martha

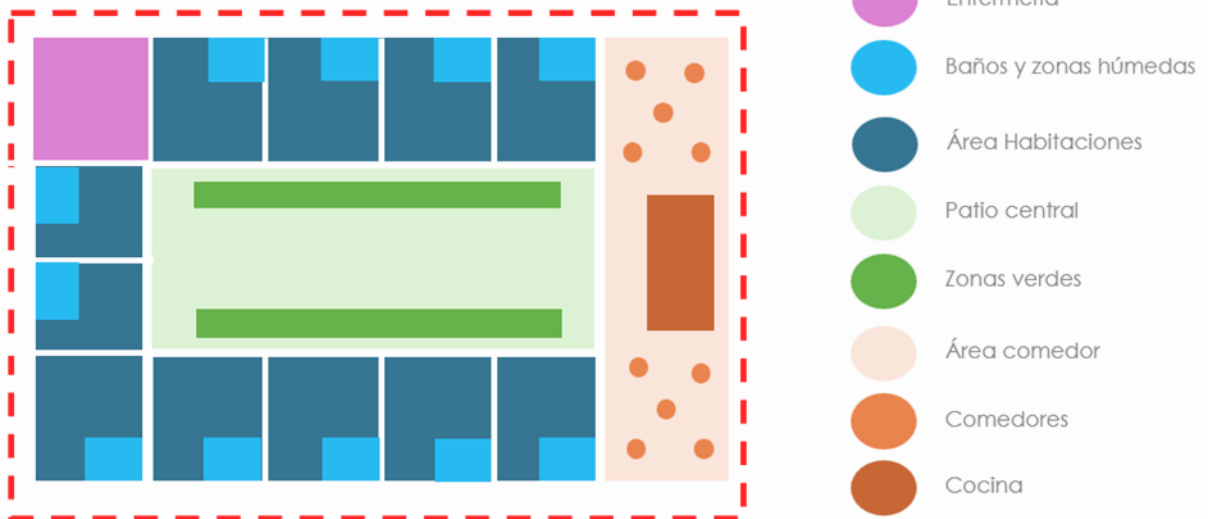


Figura 67. Segunda planta Asilo "Hogar San Antonio"

Pabellón Cristo Rey

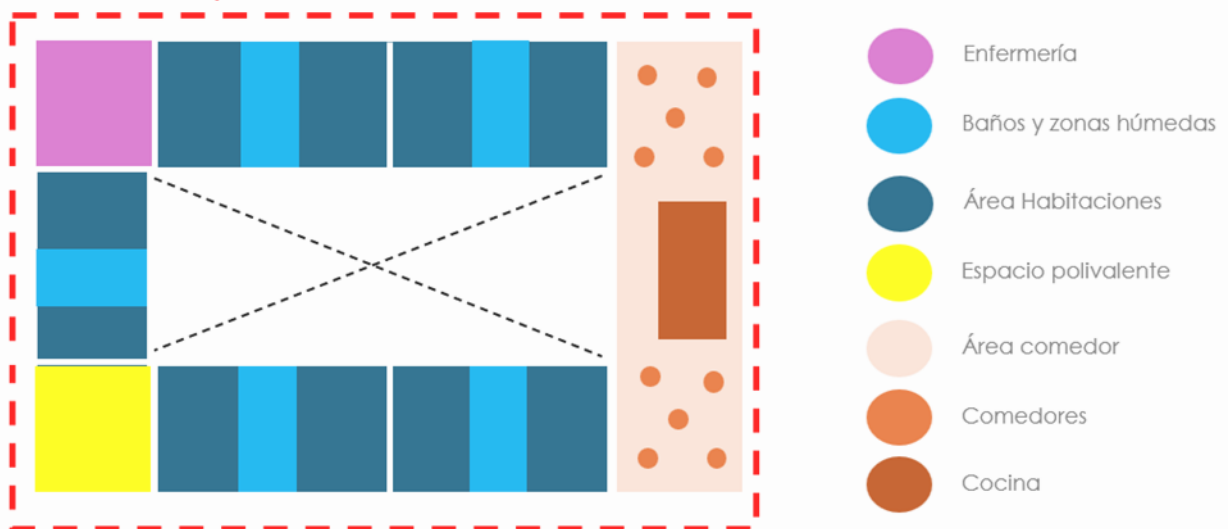
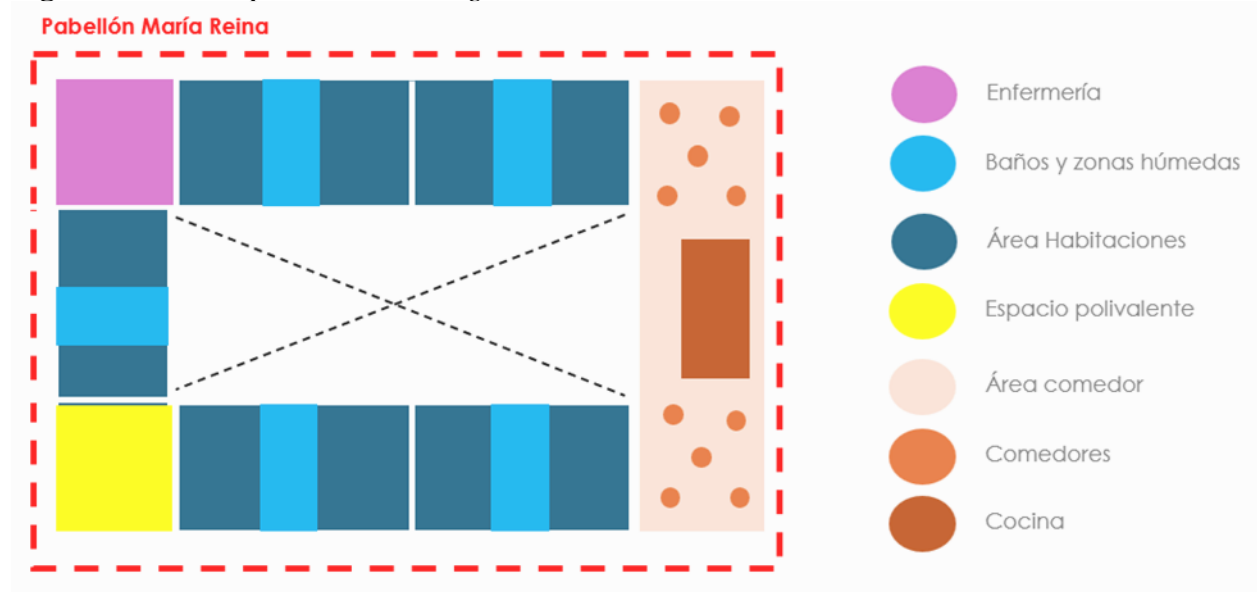


Figura 68. Tercer planta Asilo "Hogar San Antonio"



Componente Técnico

La visita permitió avizorar las zonas técnicas del asilo y los problemas que enfrentan para la logística.

Figura 69. Fotografías visita área de cocina



Figura 70. Fotografías visita lavandería y cuartos técnicos



Después de la visita se llegó a la conclusión de que el Asilo “Hogar San Antonio” se convierte en un referente que evidencia la necesidad de un nuevo modelo de atención integral, que combine accesibilidad, recreación y servicios médicos en un mismo espacio, al quedarse corto en el acceso a recursos y de espacios más abiertos y sociales para los usuarios, añadiendo una atención verdaderamente especializada en la parte médica del adulto mayor.

3.3.4. Criterios de diseño

A partir del análisis de referentes se establecieron criterios de diseño para el desarrollo del Centro de Atención Integral para el Adulto Mayor en Bucaramanga. Estos criterios garantizan un enfoque arquitectónico inclusivo, accesible y funcional, y promueven el bienestar del usuario.

- Establecer tipologías de habitaciones, compartida e individual, priorizando la accesibilidad, almacenamiento, privacidad y comodidad del usuario, en promedio 35-45m² por habitación incluyendo baño.
- Implementar servicios para el usuario, áreas de interacción y socialización como zonas de talleres, terapias, rehabilitación, asistencia médica preventiva, espacios socioculturales, gimnasio, sala de descanso, cocina, comedor, entre otros.
- Integrar la edificación con el entorno natural; creación de jardines y zonas verdes amplias, a través del diseño de patios lúdicos que fomentan la conexión con la naturaleza, con el fin de proporcionar serenidad y estimulación en los sentidos de los usuarios, promoviendo su bienestar y confort.
- Delimitar en el espacio de forma progresiva los niveles de privacidad del usuario, a través de vegetación y zonas urbanas de cerramiento e incluso diferenciación de alturas para que le sea más evidente al usuario guiarse en el espacio.

- Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas. Asegurando que todas las áreas sean fácilmente accesibles y confortables mediante la organización de los usos y servicios en una forma horizontal para facilitar la transición.

3.3.5. Aproximación programa arquitectónico

A partir de la caracterización del usuario y el análisis de referentes arquitectónicos en la *Tabla 9*. Se presenta la primera aproximación al listado de espacios necesarios para la atención integral del adulto mayor, clasificados por zonas, actividades, nivel de privacidad y si el uso es compartido o individual.

Tabla 9. *Espacios para el adulto mayor*

<i>Zona</i>	<i>Subzona</i>	<i>Nivel de privacidad</i>	<i>No. Usuarios</i>	<i>No. Ambientes</i>	<i>Área por ambiente (m2)</i>	<i>Área subzona (m2)</i>	<i>Área Total (m2)</i>
Administrativa	Recepción	Público	3	1	15.00 m2	15.00 m2	201.00 m2
	Sala de espera	Público	15	1	30.00 m2	30.00 m2	
	Sala de juntas	Privado	10	1	20.00 m2	20.00 m2	
	Oficina de gerencia	Privado	1	1	24.00 m2	24.00 m2	
	Oficina de contabilidad	Privado	2	1	24.00 m2	24.00 m2	
	Oficina de administración	Privado	2	1	24.00 m2	24.00 m2	
	Registro y acceso empleados	Privado	1	1	32.00 m2	32.00 m2	
	Sala de empleados	Privado	8	1	32.00 m2	32.00 m2	
Servicios	Cafetería	Público	8	1	45.00 m2	45.00 m2	
	Comedor	Público	200	1	400.00 m2	400.00 m2	
	Sanitario hombres	Público	20	1	30.00 m2	30.00 m2	
	Sanitario mujeres	Público	20	1	30.00 m2	30.00 m2	
	Zona de Descanso	Público	65	1	150.00 m2	150.00 m2	
	Zona de visitas	Público	50	1	100.00 m2	100.00 m2	

<i>Zona</i>	<i>Subzona</i>	<i>Nivel de privacidad</i>	<i>No. Usuarios</i>	<i>No. Ambientes</i>	<i>Área por ambiente (m2)</i>	<i>Área subzona (m2)</i>	<i>Área Total (m2)</i>
	Lavandería	Privado	10	2	20.00 m2	40.00 m2	
	Peluquería	Público	10	1	30.00 m2	30.00 m2	
	Farmacia	Público	5	1	25.00 m2	25.00 m2	
	Enfermería	Público	5	1	12.00 m2	12.00 m2	
	Zona de terapias	Público	5	1	180.00 m2	180.00 m2	
	Psicología	Público	5	5	16.00 m2	80.00 m2	
	Odontología	Público	5	3	25.00 m2	75.00 m2	1197.00 m2
Alojamiento	Habitaciones	Privado	150	125	40.00 m2	5000.00 m2	
	Zona de monitoreo y vigilancia	Privado	9	3	22.50 m2	67.50 m2	5067.50 m2
Social	Biblioteca	Público	150	1	300.00 m2	300.00 m2	
	Gimnasio	Público	50	1	100.00 m2	100.00 m2	
	Patio	Público	200	Por definir			
	Sala de estar	Público	50	1	100.00 m2	100.00 m2	
	Zona de juegos	Público	50	1	100.00 m2	100.00 m2	600.00 m2
Servicios complementarios	Taller de artes	Público	50	1	100.00 m2	100.00 m2	
	Taller múltiple	Público	100	1	200.00 m2	200.00 m2	
	Aula polivalente	Público	100	1	200.00 m2	200.00 m2	
	Aula tecnológica	Público	80	1	200.00 m2	200.00 m2	
	Deposito temporal de cadáveres	Privado	5	1	50.00 m2	50.00 m2	
	Entrega de cadáveres	Privado	5	1	44.00 m2	44.00 m2	
	Deposito general	Privado	2	1	20.00 m2	20.00 m2	814.00 m2
Cocina	Zona de cocción	Privado	2	1	30.00 m2	30.00 m2	
	Zona de preparación	Privado	2	5	5.00 m2	25.00 m2	
	Zona de lavado	Privado	2	1	10.00 m2	10.00 m2	
	Zona Basuras	Privado	2	1	10.00 m2	10.00 m2	
	Zona de desbrazo	Privado	2	1	2.00 m2	2.00 m2	

<i>Zona</i>	<i>Subzona</i>	<i>Nivel de privacidad</i>	<i>No. Usuarios</i>	<i>No. Ambientes</i>	<i>Área por ambiente (m2)</i>	<i>Área subzona (m2)</i>	<i>Área Total (m2)</i>
	Almacenamiento	Privado	1	1	12.00 m2	12.00 m2	
	Bodega	Privado	1	1	12.00 m2	12.00 m2	
	Cuarto frío	Privado	1	2	15.00 m2	30.00 m2	
	Sanitarios	Privado	10	1	20.00 m2	20.00 m2	
	Zona de asepsia	Privado	2	1	5.00 m2	5.00 m2	156.00 m2
Técnica	Planta eléctrica	Privado	1	2	27.00 m2	54.00 m2	
	Tableros eléctricos	Privado	1	1	5.00 m2	5.00 m2	
	Tanque de agua	Privado	1	1	30.00 m2	30.00 m2	
	Cuarto de aseo	Privado	1	2	10.00 m2	20.00 m2	
	Cuarto de herramientas	Privado	3	1	7.00 m2	7.00 m2	
	Depósito	Privado	3	1	7.00 m2	7.00 m2	123.00 m2
Parqueadero	Zona de vehículos particulares	Público	50	1	600.00 m2	600.00 m2	
	Zona de cargue y descargue	Privado	2	1	150.00 m2	150.00 m2	750.00 m2
Subtotal							8908.50 m2
Circulaciones	Rampa, Puntos fijos, circulación peatonal y vehicular				15%		1336.28 m2
Total							10244.78 m2

3.4. Fase IV. Desarrollar

En la fase de diseño se concatenan los criterios identificados, estudiados y analizados en las fases anteriores relacionados con el adulto mayor autovalente y el contexto de implantación. A partir de estos criterios se realizaron múltiples interpretaciones y configuraciones espaciales para lograr una propuesta integral que promoviera la atención centrada en la persona y el envejecimiento activo en la ciudad de Bucaramanga.

Figura 71. Esquema fase 4

3.4.1. Descripción de la propuesta

El diseño arquitectónico del centro de atención integral para el adulto mayor autovalente abordó espacios funcionales y accesibles destinados al cuidado y atención especializada del usuario; a partir de la idea de crear un espacio holístico donde los volúmenes rodeados de vegetación configuran un claustro y en su centro patios ajardinados interiores que funcionan como áreas de encuentro y aportan ventilación e iluminación en cada volumen. Además, sus circulaciones son claras y directas porque al estar relacionadas con los ejes compositivos que se alinean a las vías y el paramento del lote permiten la accesibilidad y los recorridos cortos.

La implantación se adapta a la topografía, por medio de terrazas de gran superficie en las zonas donde se mayor permanencia del adulto mayor y con un escalonamiento en las zonas de mayor pendiente donde se garantiza una movilidad eficiente por medio de ascensores y rampas; y a su vez incorpora claustros interiores que funcionan como áreas de encuentro que generan ventilación, iluminación e integración del proyecto.

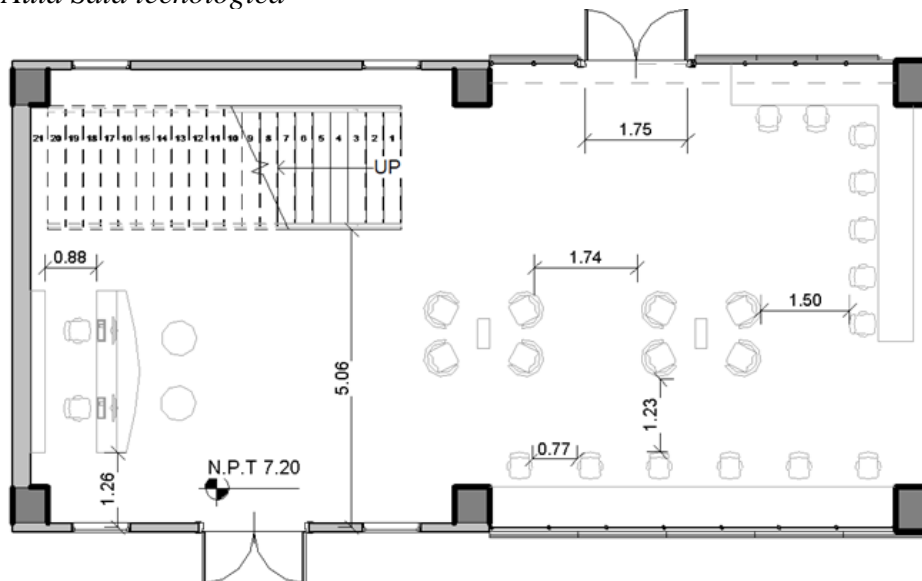
3.4.2 Modulación por actividad

Aplicando los criterios definidos en las fases anteriores, inicialmente, se diseñó para cada actividad un módulo con las dimensiones mínimas de acuerdo con el usuario, contexto, normativas y referentes.

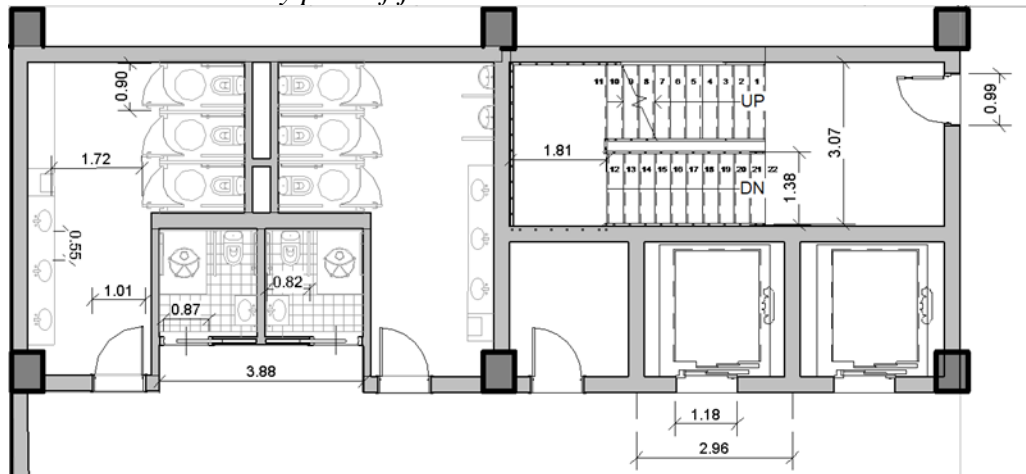
El edificio de *aprendizaje* está compuesto por un aula taller modular tipo con zonas de diversas actividades, en este caso de artes manuales, con su respectivo mobiliario de mesas de trabajo y una zona húmeda para la limpieza después del taller, y una zona de pintura con sus caballetes y sillas y un espacio de almacenamiento para las herramientas y materiales que exija cada taller.

El módulo de *salón de aprendizaje* está compuesto por una recepción, áreas de estancia y dos áreas digitales hacia las fachadas.

Figura 72. Aula Sala tecnológica

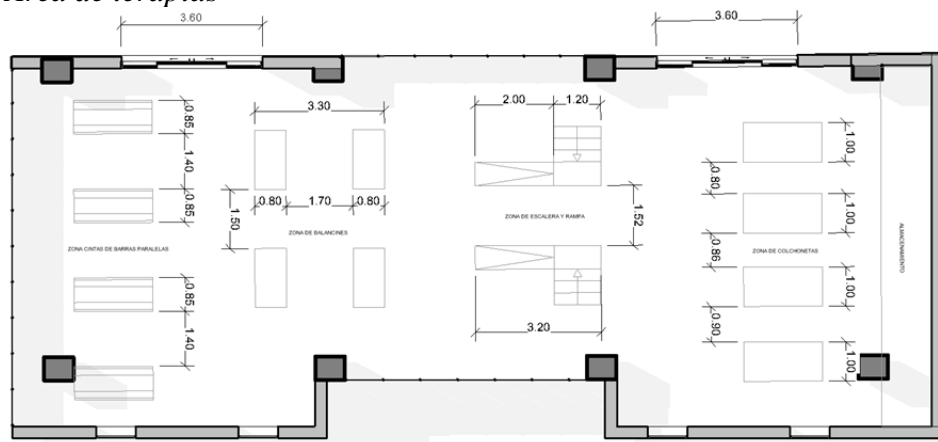


El módulo de *servicios* está compuesto por un bloque compacto que se replica en cada piso de la edificación de aprendizaje, con zonas de baños para mujeres y para hombres, junto con sus respectivos baños accesibles y un área de punto fijo dotado con dos ascensores, una escalera de emergencia y un cuarto de aseo.

Figura 73. Zona de servicios y punto fijo

El edificio de *Bienestar* está compuesto por salones de terapias, un área de húmeda, consultorios de profesionales y un gran patio central.

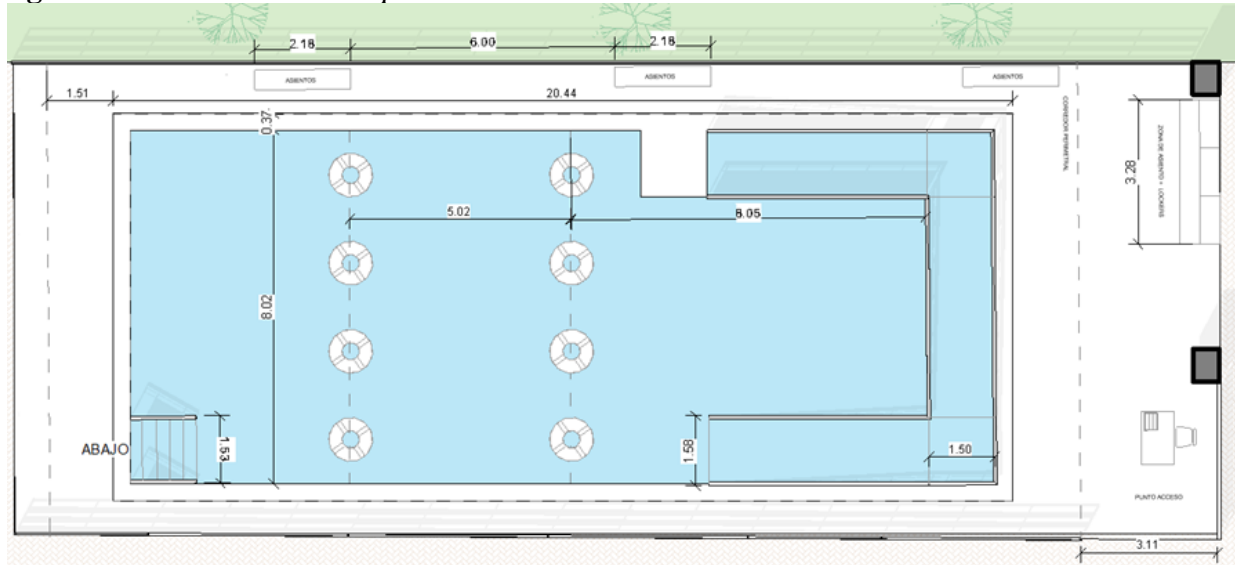
El módulo de *salón para terapias* cuenta con una tipología de planta libre que permite la adecuación de mobiliario especializado de Fisioterapia y cinesiterapia para el adulto mayor.

Figura 74. Área de terapias

El área de *hidroterapia* está compuesta por una piscina central para terapia, zonas de asientos auxiliares periféricos, una recepción y control en su entrada, acompañada de casilleros para usuarios. Como se muestra en la Figura 75, cuenta con una rampa y escalera con barandas con

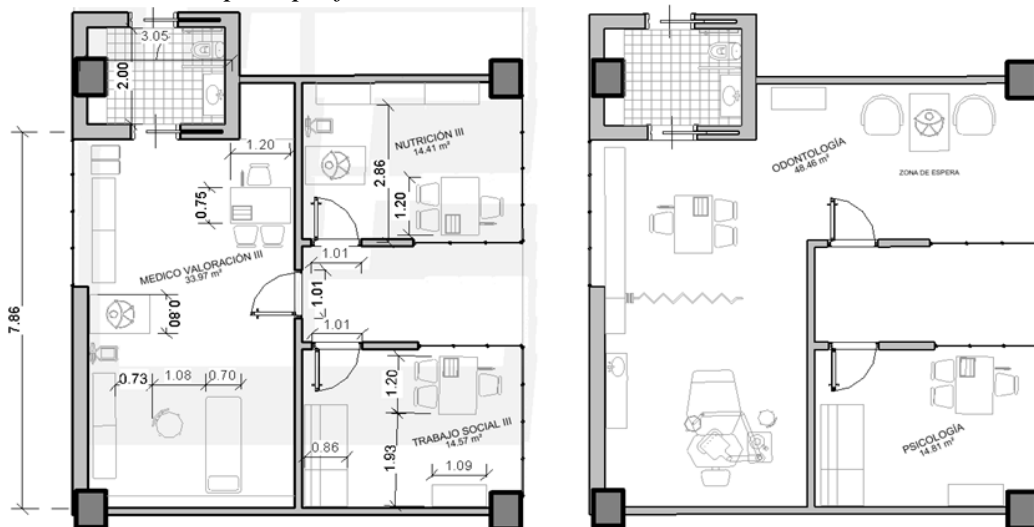
ancho libre de 150cm y señalética que garantiza la accesibilidad universal para el uso de esta piscina.

Figura 75. Área de Hidroterapia



El módulo de *consultorios* está compuesto por tres tipos de espacios, el primero para consultorios de nutrición y psicología; el segundo es consultorio de mayor tamaño capaz de albergar equipos especializados en medicina general y odontología, y el tercero es un baño accesible compartido por módulo.

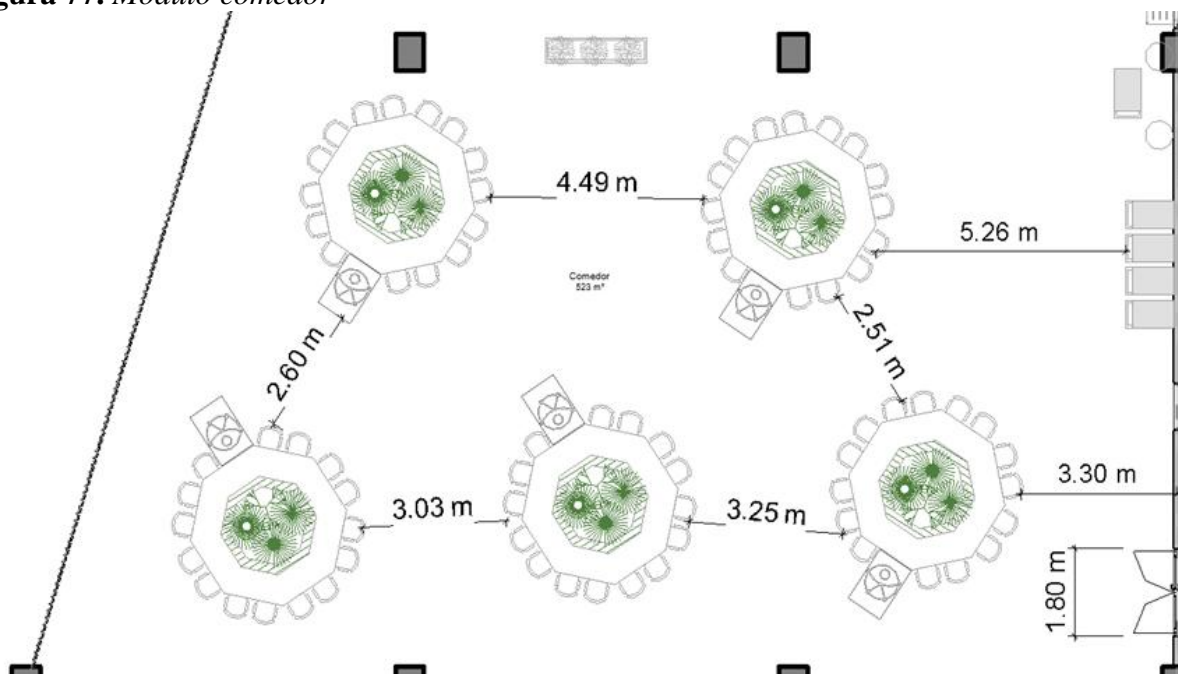
Figura 76. Consultorios para profesionales de la salud



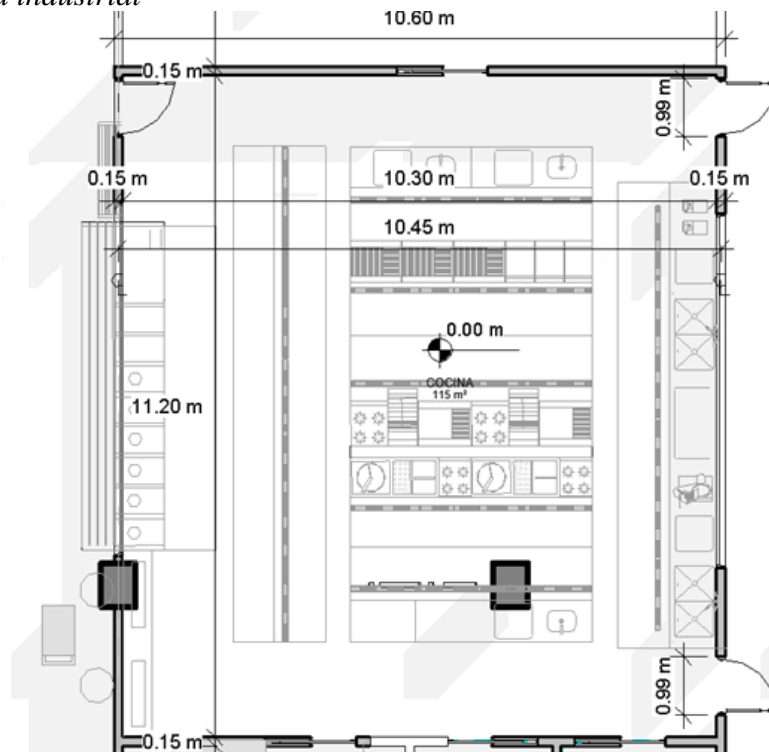
La zona de *alimentación* está compuesta por un área de comedor, una cocina industrial, bodegas y depósitos.

El *comedor* cuenta con una tipología de planta libre que garantiza una separación de más de 2.5m entre las mesas y por consiguiente permite al adulto mayor una circulación sin barreras arquitectónicas. Así mismo, el espacio es flexible y puede adecuarse fácilmente como un gran salón para eventos particulares.

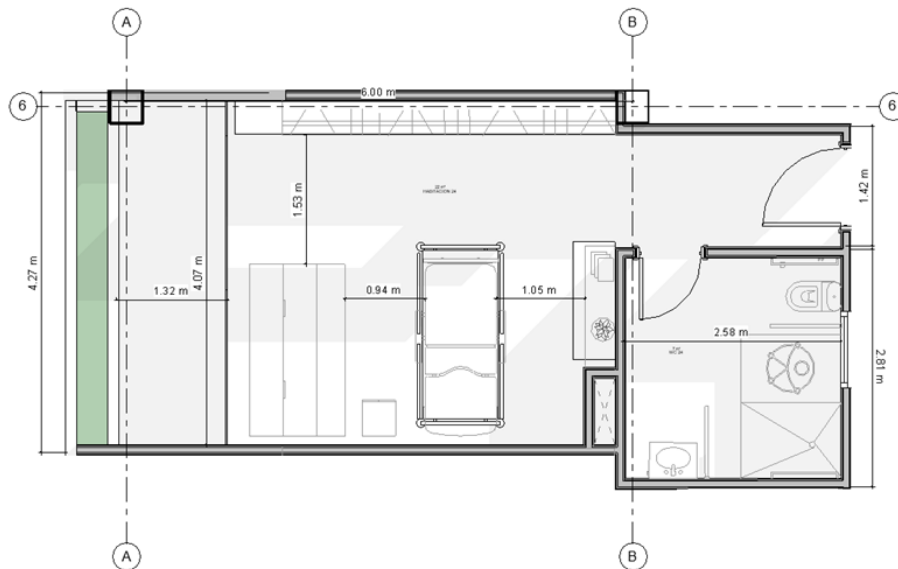
Figura 77. Modulo comedor



La *cocina industrial* está compuesta por mesones para frituras, cocción, preparación de bebidas, postres, emplatado y lavado; las circulaciones son lineales y en pasillos de anchos mínimos de 90cm y 150cm cuando el trabajo es espalda con espalda. Cuenta con dos accesos hacia el área de servicios y uno hacia el área del comedor, y conexión directa, a través de la barra de alimentos.

Figura 78. Cocina industrial

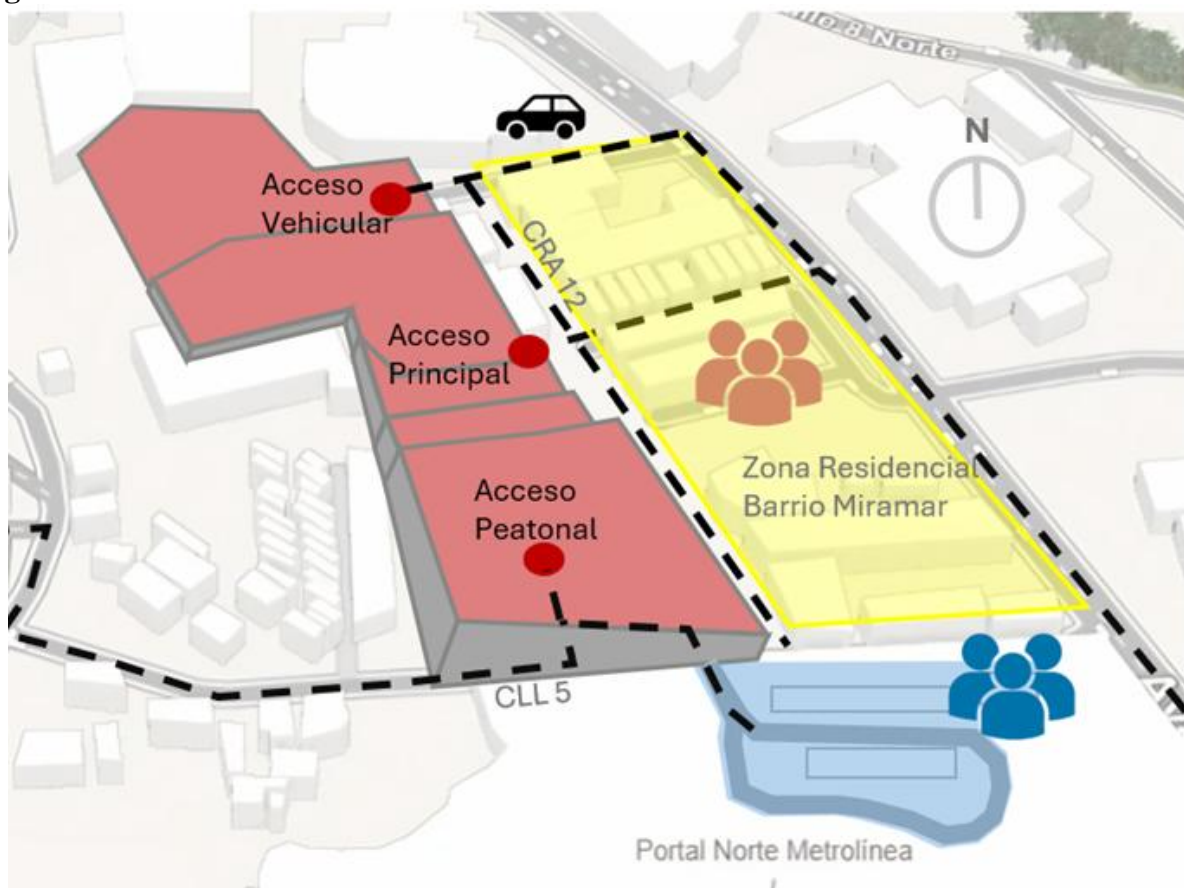
El edificio de *alojamiento* está compuesto por módulos de *habitación* adaptada al confort del usuario, priorizando la accesibilidad, privacidad y comodidad de la persona adulta mayor.

Figura 79. Habitación

3.4.3 Accesos

Se define la red de accesos jerarquizada, correspondiendo a los flujos peatonales y vehiculares que predominan en el entorno inmediato. El acceso vehicular es por la carrera 12 con calle 5 conectado directamente con la vía principal al mar, permitiendo el ingreso directo y optimizado hacia áreas de parqueaderos y zona de carga y descarga. El acceso principal del usuario potencial es por carrera 12 entre calles 6 y 7, directamente relacionado con el área residencial del barrio Miramar. El acceso peatonal por la calle 5 conecta al usuario directamente con la estación “Portal del Norte Metrolínea” garantizando la eficiencia en el ingreso al proyecto.

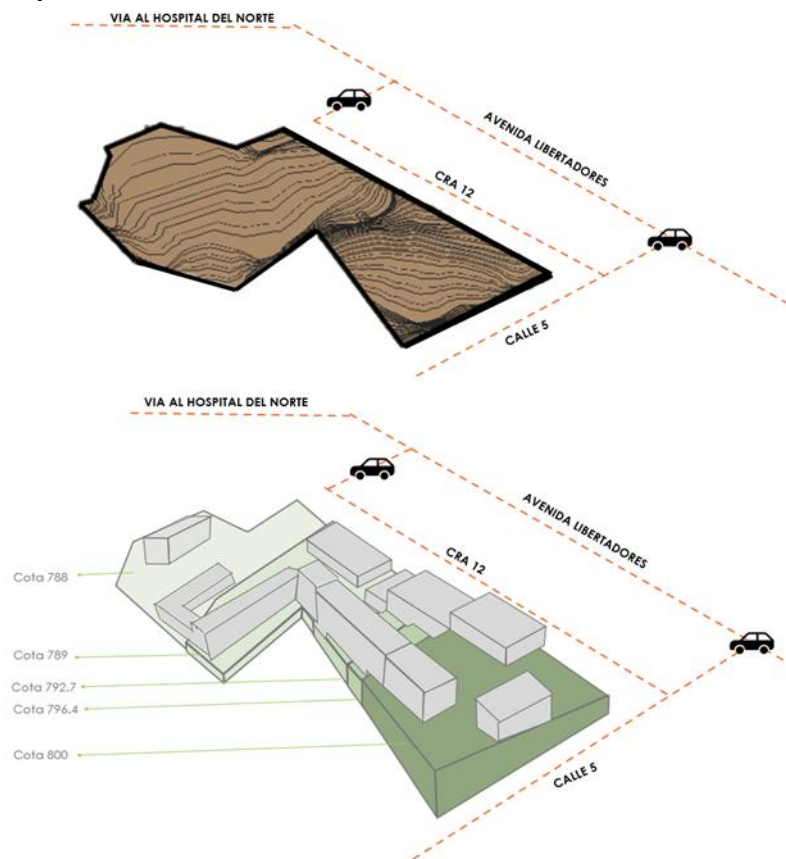
Figura 80. Planteamiento de accesos



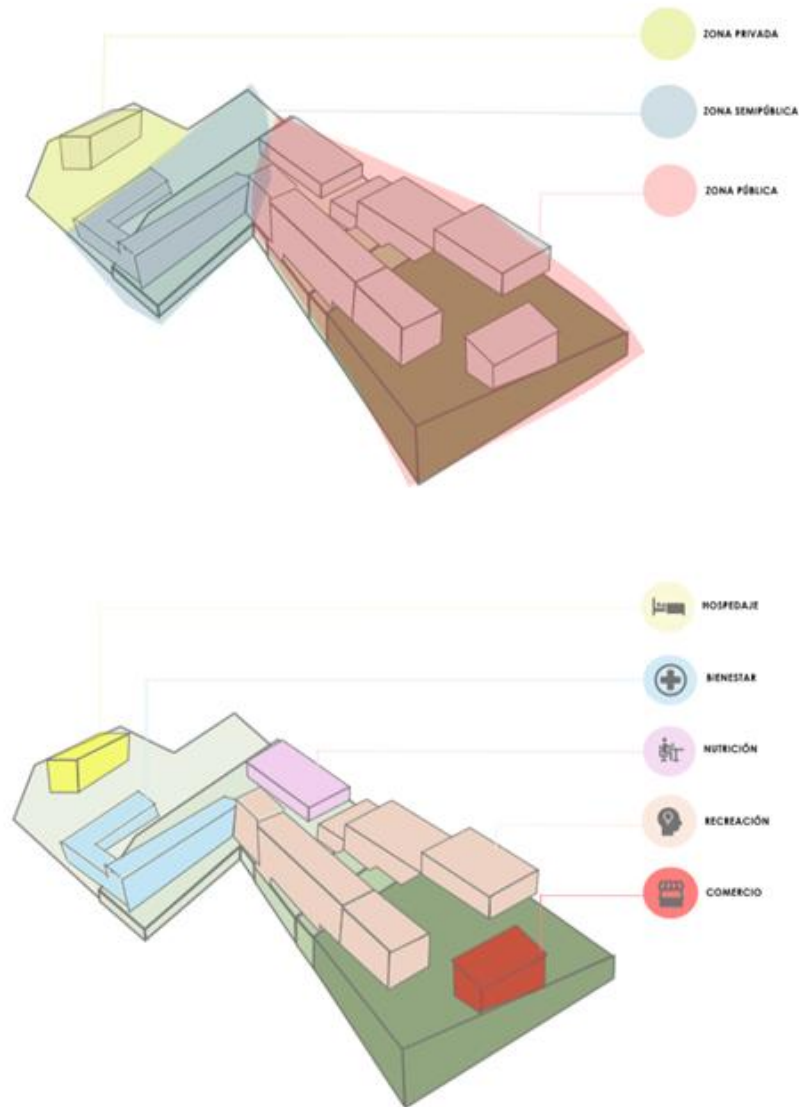
3.4.4 Proceso de diseño

El centro de atención integral para el adulto mayor autovalente se fundamenta en una estrategia de diseño que abarca no solo la topografía del terreno, como condicionante de implantación y formal, sino también la organización compositiva a partir de ejes estructurantes de acuerdo con el tipo de usos de cada edificación, pasando desde las áreas públicas a las más privadas del proyecto. La *Figura 81* muestra el diseño a través de terrazas, ofrece una suave, discreta y eficiente transición en cuanto a la distribución de flujos en los diversos niveles propuestos.

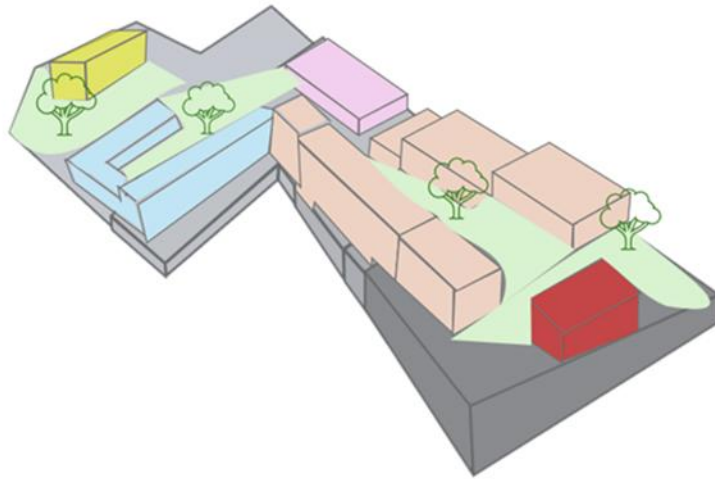
Figura 81. Capas 1-2 proceso de diseño



La *Figura 82* muestra la zonificación estratégica de volúmenes que organiza el espacio, de acuerdo con su uso y tipo de servicio (*público, semipúblico y privado*), acatando criterios sociales y espaciales que respondan a las necesidades de los usuarios beneficiarios.

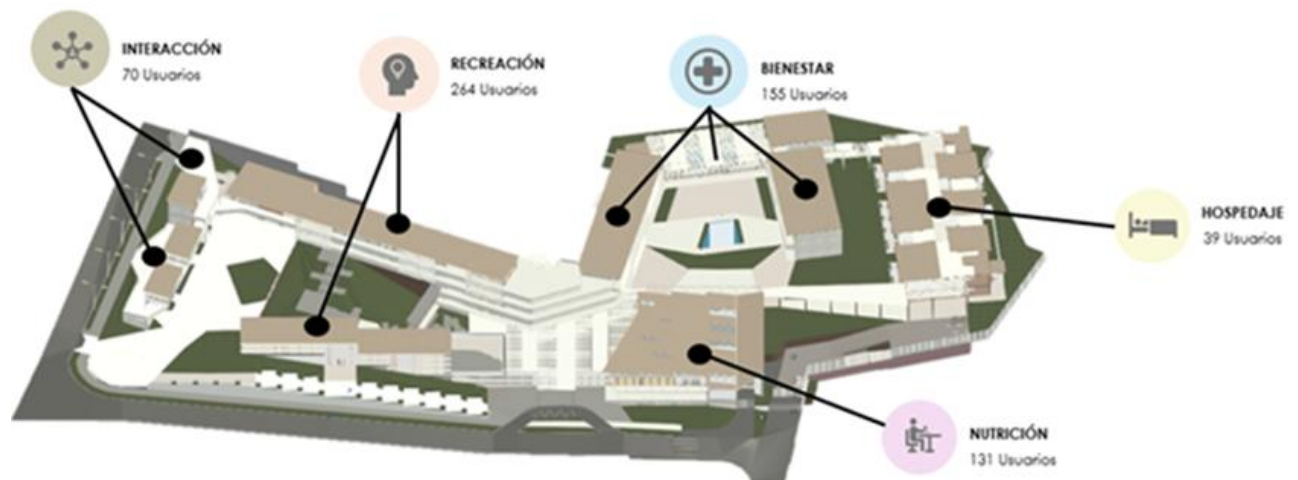
Figura 82. Capas 3-4 proceso de diseño

Por tanto, el proyecto se divide en 3 zonas específicas: zona pública, comprendiendo los bloques de comercio y recreación con el fin de contribuir a la integración social; zona semipública, comprendiendo los bloques de bienestar y comedor con el fin de contribuir al envejecimiento activo; finalmente zona privada, situada en el área más alejada, comprendiendo el bloque de alojamiento temporal con el fin de contribuir al descanso del usuario. Por ende, dicho concepto no solo permite una clara orientación y un fácil recorrido para el adulto mayor, sino también articula el dialogo entre topografía, contexto urbano y arquitectura.

Figura 83. *Capas 5-6 Proceso de diseño*

A través de patios centrales entre edificios, el proyecto adopta una tipología tipo claustro, como se muestra en la *Figura 84*, los vacíos son el elemento que articula y promueve las relaciones espaciales, visuales y sociales, comprendidas por circulaciones, y zonas verdes activas.

Fomentando un espacio integrado, inclusivo, accesible y adaptado a las dinámicas sociales del usuario a lo largo de todo el proyecto.

Figura 84. *Perspectiva modelo digital*

3.4.5 Estrategias bio-climáticas

El proyecto incorpora estrategias bioclimáticas pasivas para la climatización de los espacios, que se articulan a través del uso consciente de materialidad local, ventilación natural, elementos de control y protección solar, minimizando la dependencia de sistemas mecánicos.

Estrategias de ventilación

Teniendo en cuenta 3.1.8 Temperatura efectiva de bienestar y 3.2.9 Información climatológica, en la *Tabla 10* se define para cada espacio el tipo de ventilación, dando como resultado el uso de sistemas mecánicos en las aulas taller pedagógico, el aula múltiple, la cocina y las zonas de acondicionamiento físico.

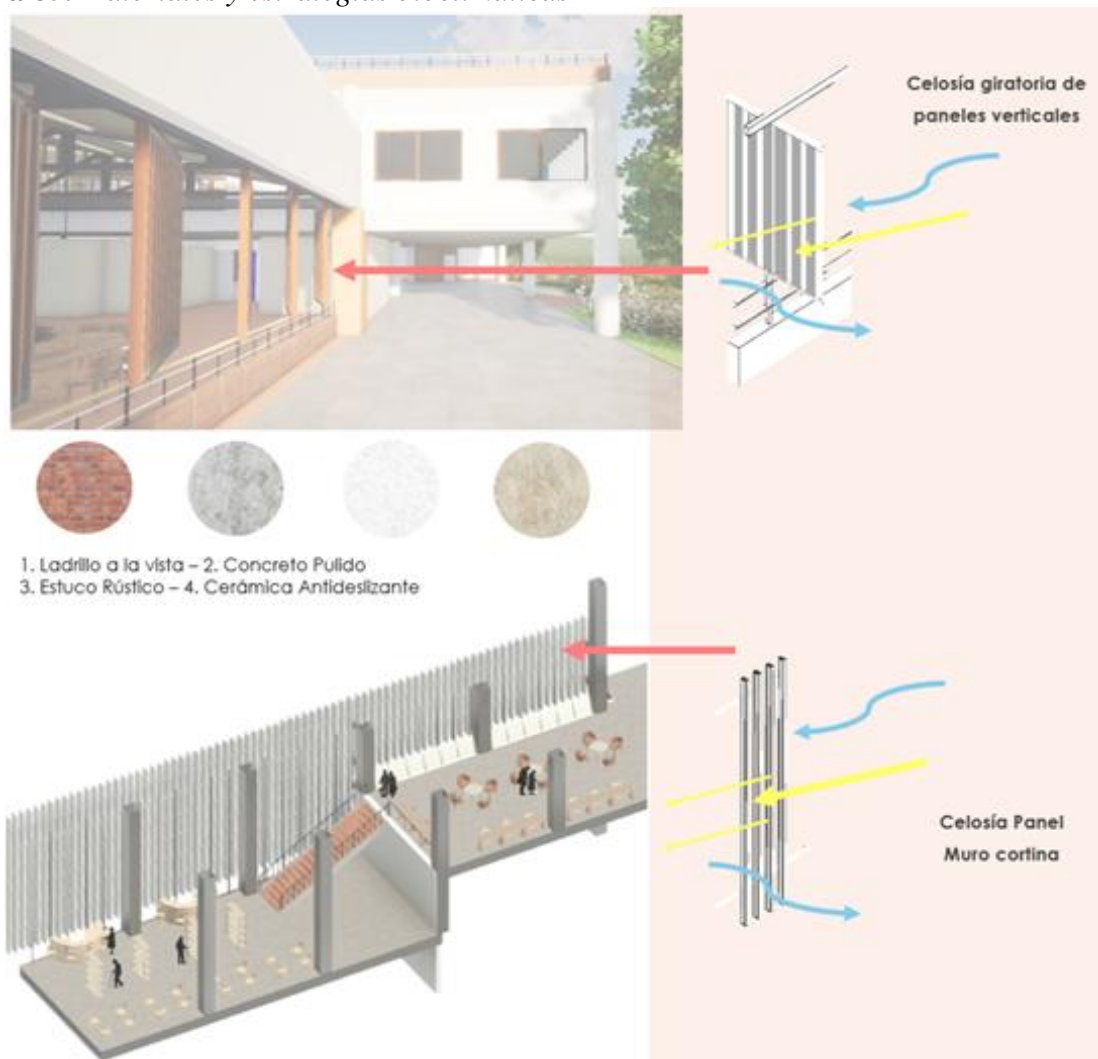
Tabla 10. *Estrategia de ventilación por espacio*

<i>Actividad</i>	<i>Espacialidad</i>	<i>Temperatura efectiva bienestar</i>	<i>Diferencia</i>	<i>Estrategia de ventilación</i>
Comercial	Local	27.60 °C	2.00 °C	Natural
Aprendizaje	Oficinas	27.90 °C	2.30 °C	Natural
	Talleres Manualidades - Artes	27.50 °C	1.90 °C	Natural
	Biblioteca	27.40 °C	1.80 °C	Natural
	Sala Tecnológica	27.40 °C	1.80 °C	Natural
	Aulas Taller pedagógico	24.40 °C	-1.20 °C	Mecánica
	Galería	26.90 °C	1.30 °C	Natural
	Aula Múltiple	24.48 °C	-1.12 °C	Mecánica
Nutrición	Comedor	28.10 °C	2.50 °C	Natural
	Cocina	20.40 °C	-5.20 °C	Mecánica
Bienestar	Hidroterapia	24.10 °C	-1.50 °C	Mecánica
	Cinesiterapia	23.70 °C	-1.90 °C	Mecánica
	Termoterapia	27.60 °C	2.00 °C	Natural
	Fisioterapia	23.70 °C	-1.90 °C	Mecánica
	Consultorio Odontología	27.80 °C	2.20 °C	Natural
	Consultorio Psicología	27.80 °C	2.20 °C	Natural
Alojamiento	Hospedaje	27.90 °C	2.30 °C	Natural

La incluye el uso de celosías giratorias y celosías de paneles muro cortina para las fachadas Este y Oeste, con el fin de reducir el ingreso de radiación solar, permitir la ventilación cruzada y

optimizar la iluminación natural en los espacios de cada edificio. Además, el uso de materiales locales como el ladrillo a la vista, concreto pulido, estuco rustico y cerámicas antideslizantes de colores opacos, garantizan la inercia térmica de los espacios, puesto que absorben la radiación durante el día y la liberan lentamente durante la noche, obteniendo superficies mucho más frescas para el usuario. Por tanto, dichas estrategias climáticas reducen el consumo de energía y promueven el bienestar de los usuarios y la responsabilidad social ambiental.

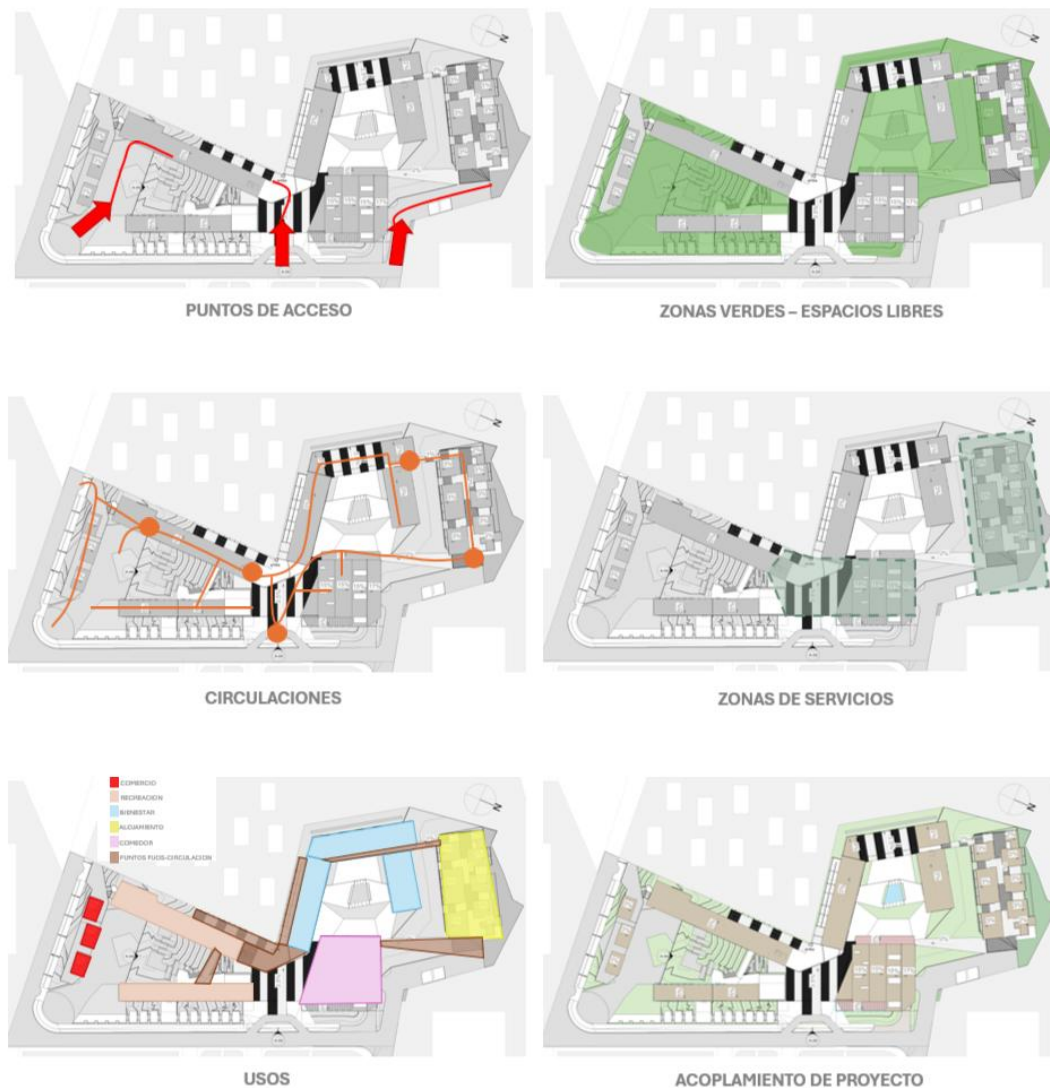
Figura 85. *Materiales y estrategias bioclimáticas*



3.4.6 Esquemas de composición

La fase IV de la metodología acopló una propuesta arquitectónica proyectual fundamentada en criterios de implantación integrados al urbanismo, funcionalidad y diversas condicionantes del lugar. A partir del análisis del sitio, definición de accesos, circulaciones, zonas verdes, áreas de servicio y usos, como se observa en la *Figura 86*, se consolidó una propuesta que responde coherentemente al contexto físico, social y ambiental, y está basada en la jerarquización de los espacios a través de una red de circulaciones continuas y estratégicas.

Figura 86. *Propuesta compositiva centro de atención integral*



4. Resultados

Los resultados del diseño arquitectónico del centro de atención integral para el adulto mayor autovalente en la comuna norte 1 de Bucaramanga se presentan por sus componentes urbano-ambiental, formal, funcional y técnico.

4.1 Urbano

El proyecto está ubicado en la comuna norte 1 de Bucaramanga, en el barrio Miramar, tal como se muestra en la *Figura 88*. Se articula a la red de infraestructura de servicios para el adulto mayor en la ciudad, especialmente con los centros cercanos, ubicados dentro de un radio de acción de un kilómetro, tales como el Asilo San Rafael, la Fundación Alveiro Vargas y el Centro Vida Kennedy.

Figura 87. Localización Nivel departamental

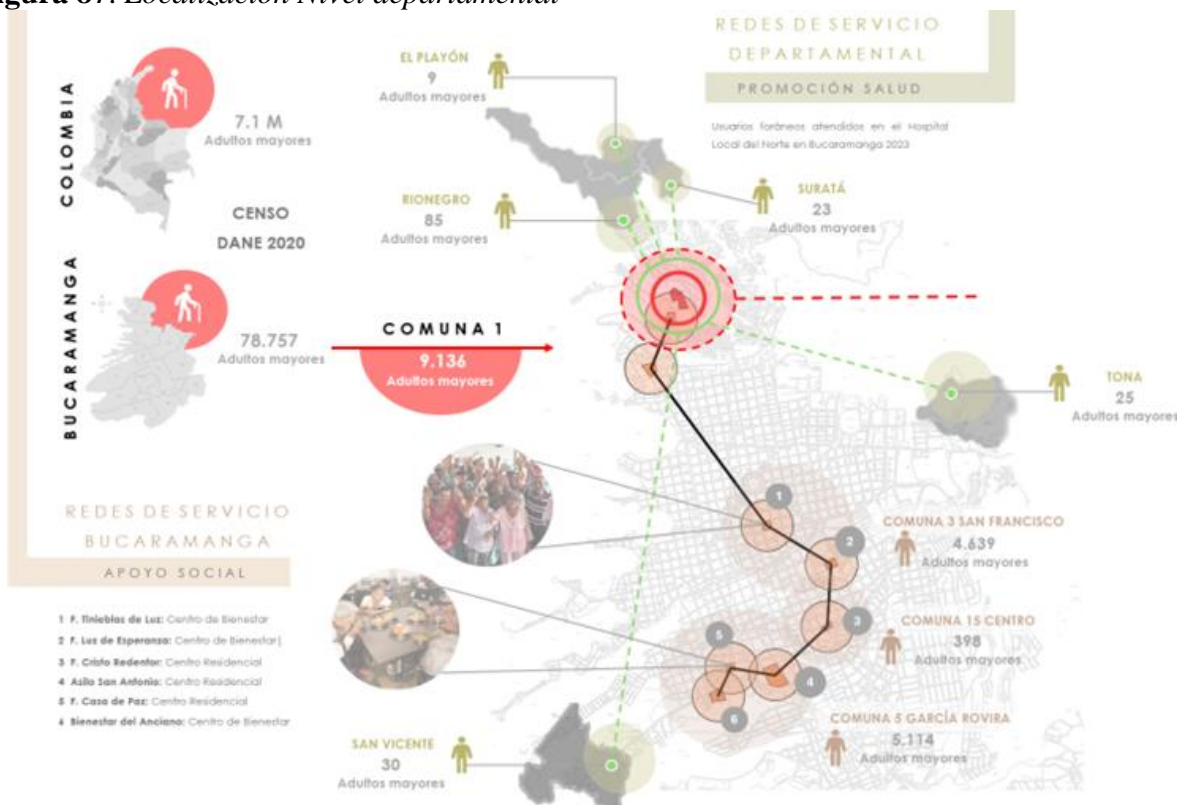
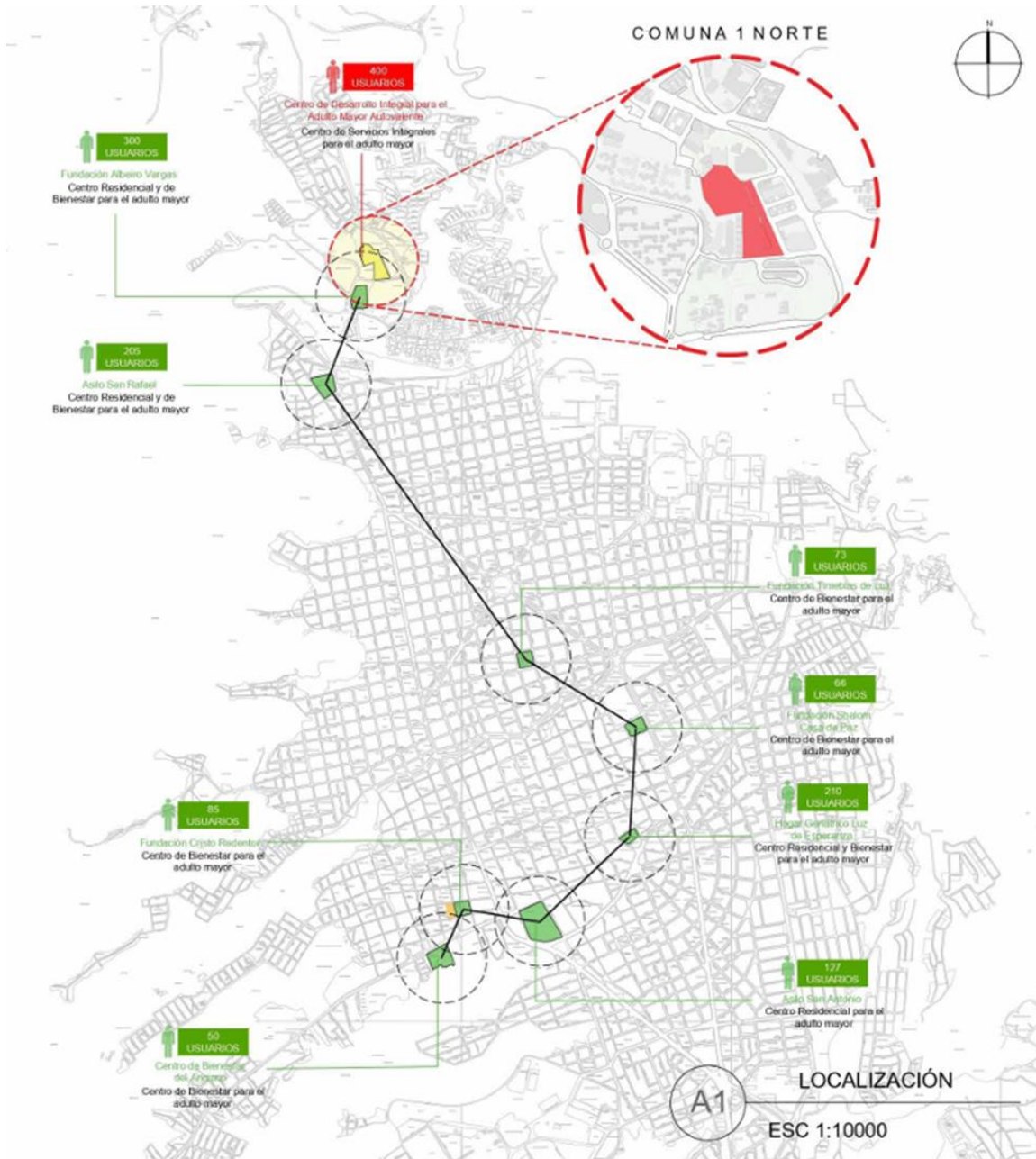
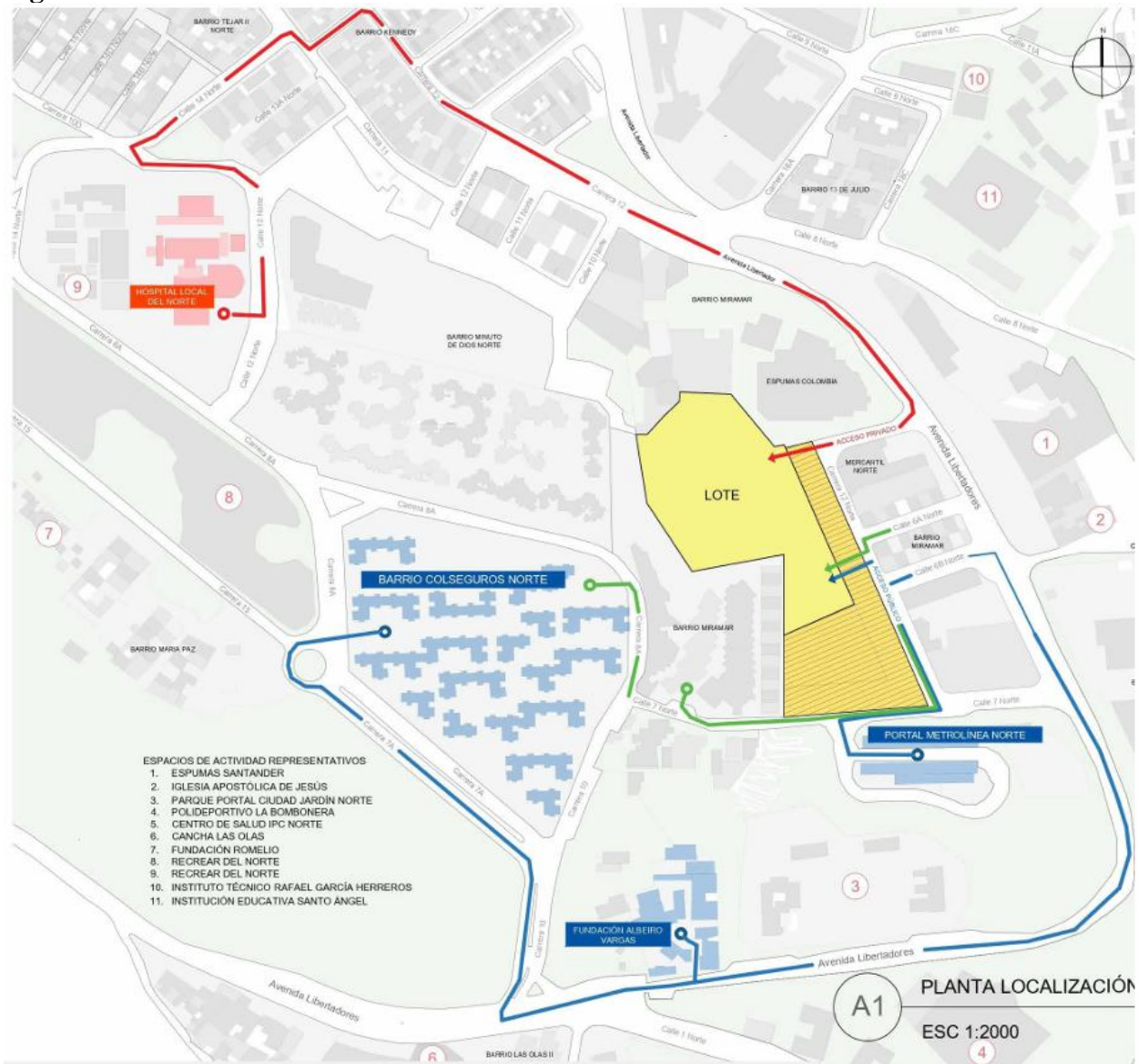


Figura 88. Localización nivel ciudad

4.1.1 Integración contexto

A nivel de sector, el centro de atención integral para el adulto mayor, ubicado en la carrera 12 con calle 5, se encuentra a una corta distancia del hospital del norte, a no más de cinco minutos, como se muestra en la *Figura 89* en tono rojo. Además, colinda con la estación de Metrolínea sobre la calle 5, lo que asegura una óptima integración con los equipamientos preexistentes.

Figura 89. Localización nivel sector

4.1.2 Perfiles viales

El proyecto responde a las necesidades del sector mediante el diseño de una vía proyectada en el POT, que mejora el perfil vial de la carrera 12 y la calle 5. Incorpora franjas de circulación, infraestructura, aislamiento, retrocesos y elementos urbanos esenciales para garantizar la seguridad del peatón, como pasos a nivel (pompeyanos), vados, franjas tacto visuales e iluminación adecuada.

Figura 90. Perfil vial propuesto carrea 12.

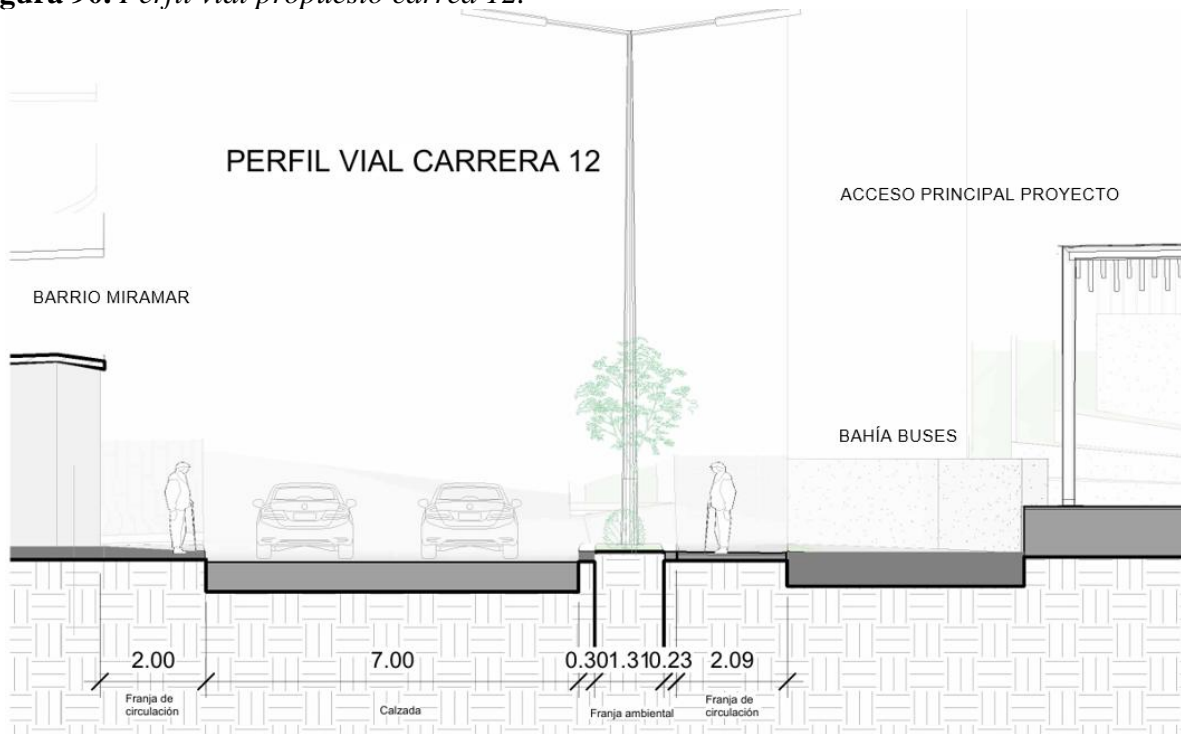
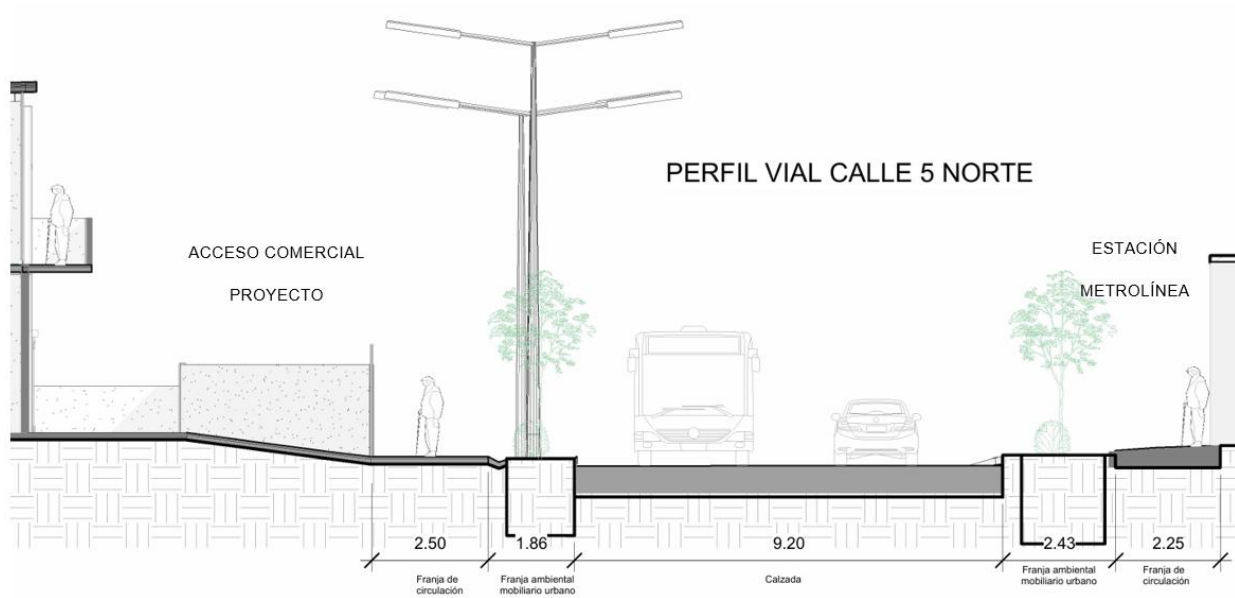
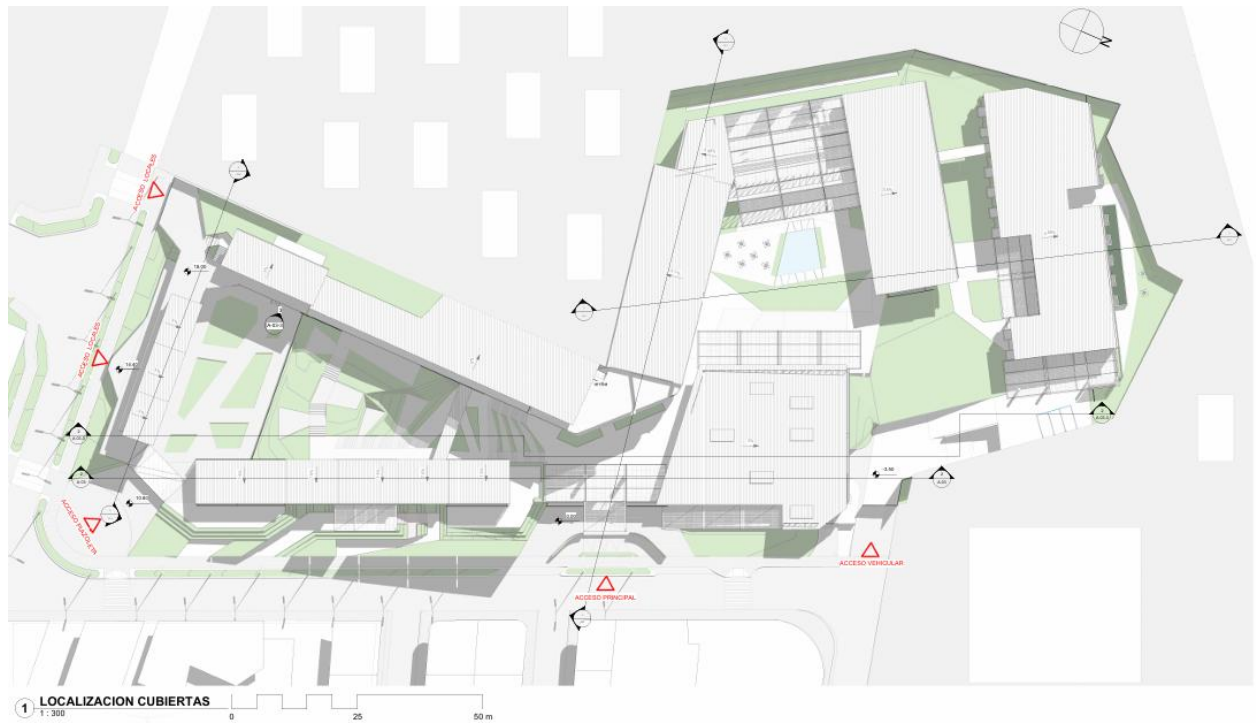


Figura 91. Perfil vial propuesto carrea 5.



4.1.3 Accesos

El proyecto cuenta con múltiples accesos que permiten la independencia y los grados de privacidad para cada dependencia.

Figura 92. *Planta de cubiertas***Figura 93.** *Render acceso zona social y principal*

4.2 Funcional

El proyecto se organiza en cinco zonas, diseñadas para atender la necesidad de espacios de uso mixto (público y privado), promoviendo la interacción intergeneracional (zonas público) y el bienestar físico del adulto mayor (zonas privadas).

La primera zona es de carácter público, permitiendo el acceso a todo tipo de usuario, e incluye el edificio de comercio, el edificio de aprendizaje A, la plazoleta urbana y los accesos desde la carrera 5. La segunda zona, semi pública, requiere registro para ingresar, pero está pensada para todo tipo de usuario e incluye los edificios de aprendizaje, el patio jardín A y el acceso desde la carrera 12. La tercera zona es semi privada, diseñada específicamente para el adulto mayor, y se organiza alrededor del patio jardín B, los edificios de bienestar y el comedor. La cuarta zona corresponde a las áreas técnicas, ubicadas en los sótanos y en la parte posterior de los edificios. Finalmente, la quinta zona es de uso privado, destinada al alojamiento transitorio.

Figura 94. Niveles de privacidad

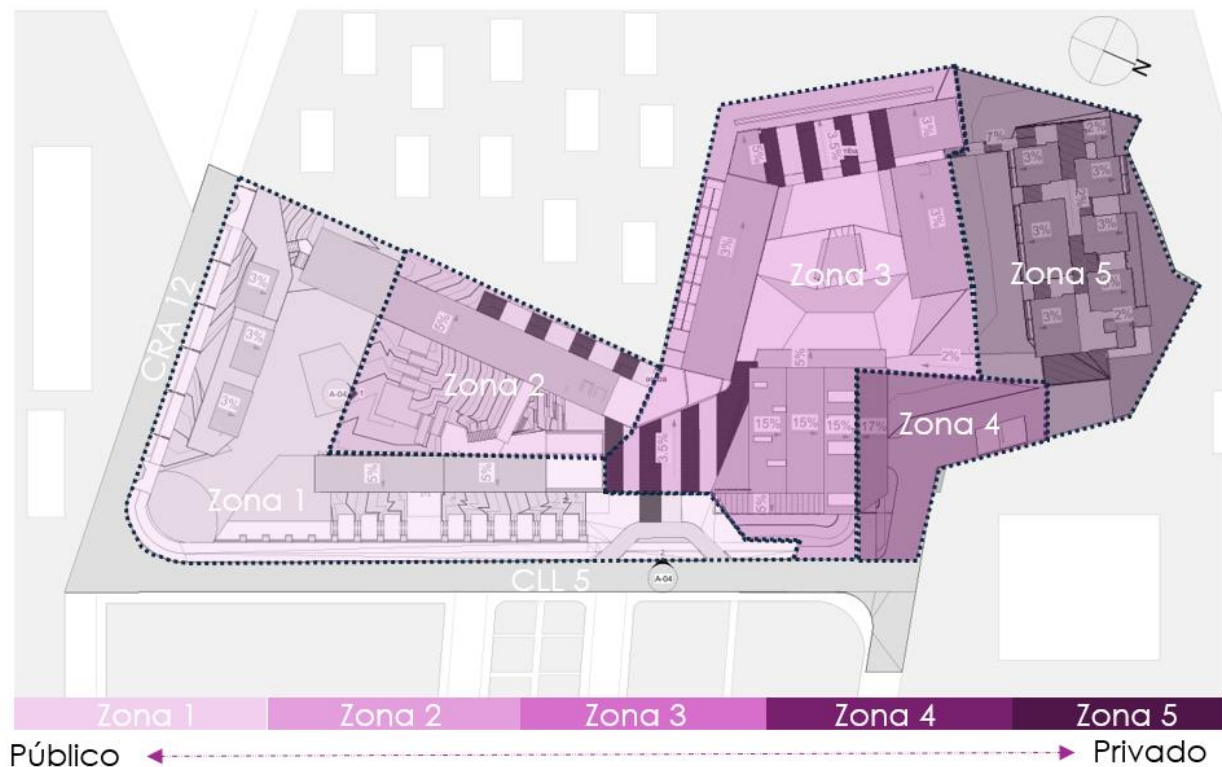
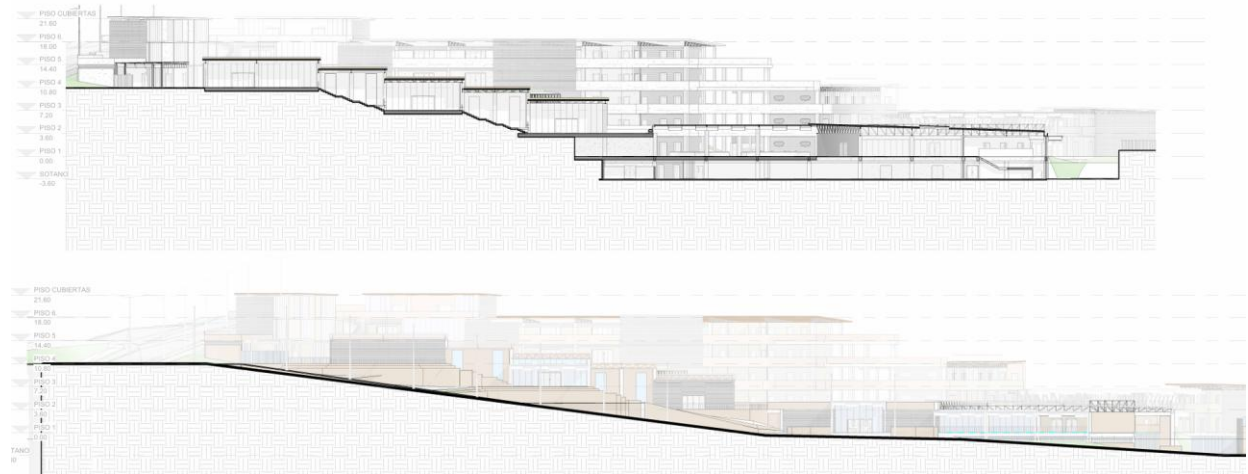


Figura 95. Corte longitudinal general y fachada general Kra 12



Las edificaciones proyectadas para el centro del adulto mayor autovalente corresponden al tipo de servicio que logra la atención integral alrededor de patios y jardines.

Figura 96. Edificios por tipo de servicio



4.2.1. Social

El centro facilita actividades sociales, lúdicas y recreativas adaptadas a las capacidades físicas y cognitivas de los adultos mayores, promoviendo la interacción social, el entretenimiento y el disfrute de su tiempo libre. Estas actividades incluyen juegos, talleres artísticos, música y más, contribuyendo a mantener un estilo de vida activo y participativo.

4.2.2 Aprendizaje

En el centro se implementan programas de aprendizaje, tales como talleres y cursos, que fomentan el desarrollo cognitivo y la estimulación mental. Estos programas están diseñados para promover el aprendizaje continuo y mantener la mente activa, ofreciendo actividades que van desde la lectura y la escritura hasta el aprendizaje de nuevas habilidades o hobbies.

Figura 97. *Render modulo talleres polivalentes*



4.2.3 Bienestar

El centro ofrece una variedad espacios que promueven el envejecimiento activo y por ende las terapias de masajes terapéuticos y rehabilitación muscular, para mejorar la movilidad y el bienestar físico del adulto mayor. Estas terapias están diseñadas para aliviar dolores musculares, mejorar la circulación y ayudar en la recuperación de lesiones o condiciones degenerativas.

Figura 100. *Render área hidroterapia*



Además, está dotado de consultorios especializados donde realizan revisiones periódicas que incluyen consultas con médicos generales, psicólogos y nutricionistas, con el objetivo de monitorizar la salud integral del adulto mayor en la comuna y la ciudad. Estos chequeos permiten detectar a tiempo cualquier condición médica y asegurar que el adulto mayor reciba la atención adecuada en todo momento.

Figura 105. Secciones y fachadas bienestar

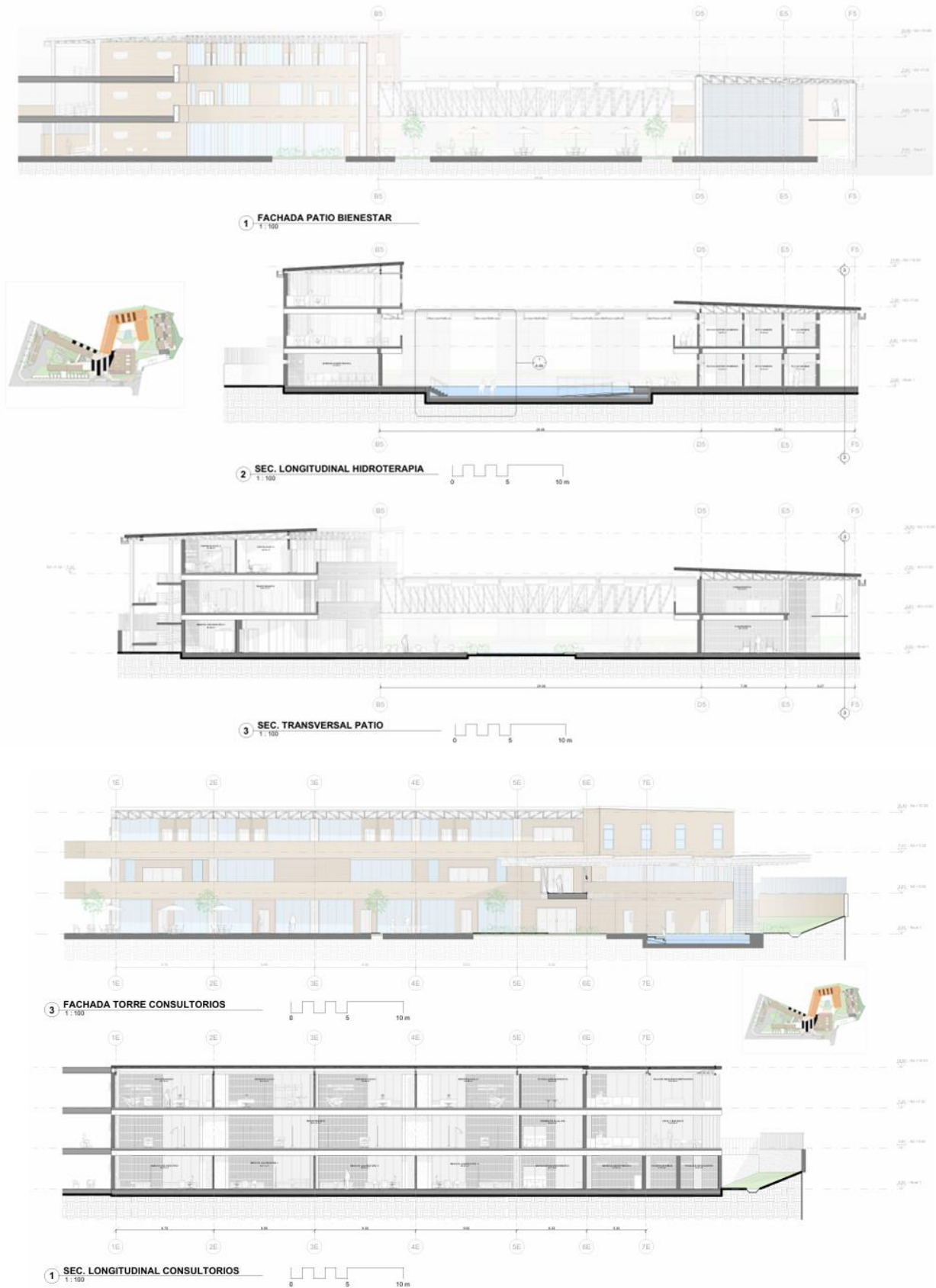
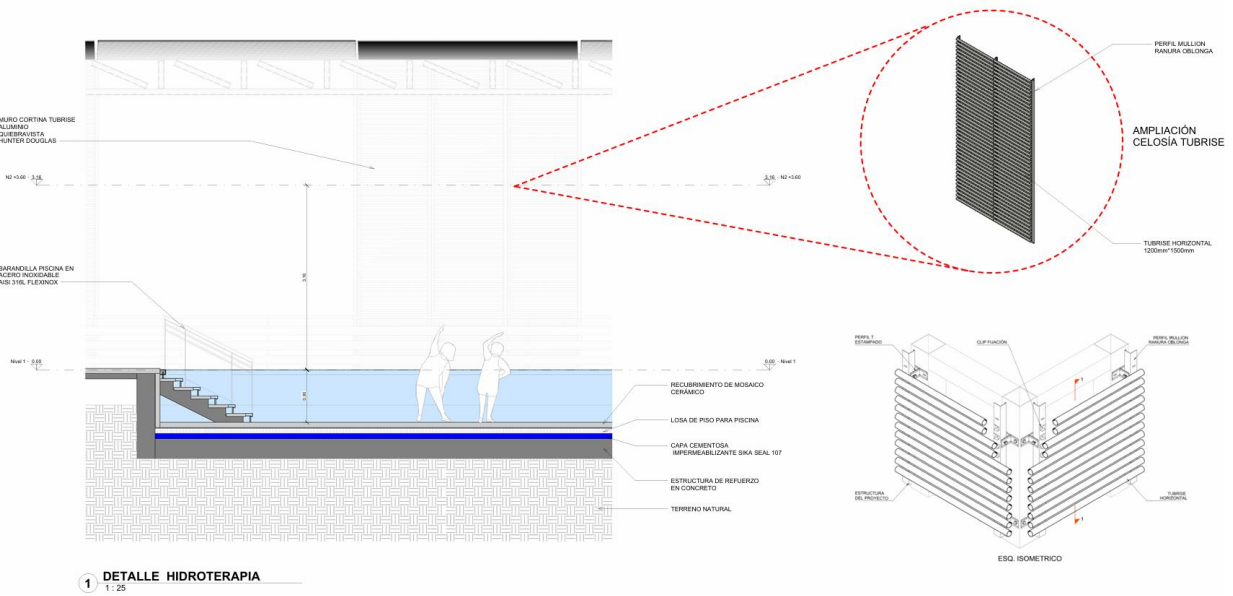


Figura 106. *Detalles piscina*



4.2.4 Alimentación

El centro ofrece una completa atención alimentaria que incluye desayuno, almuerzo y cena adaptadas a las necesidades nutricionales de los adultos mayores del sector. Además, cuenta con una cafetería para ofrecer refrigerios y bebidas adicionales, promoviendo una alimentación saludable y balanceada que apoya su bienestar general. Estos espacios están adaptados también para que el adulto mayor con nivel de dependencia independiente y leve pueda no solo ser beneficiario sino también participe de la cocina.

Figura 107. *Render interior comedor*



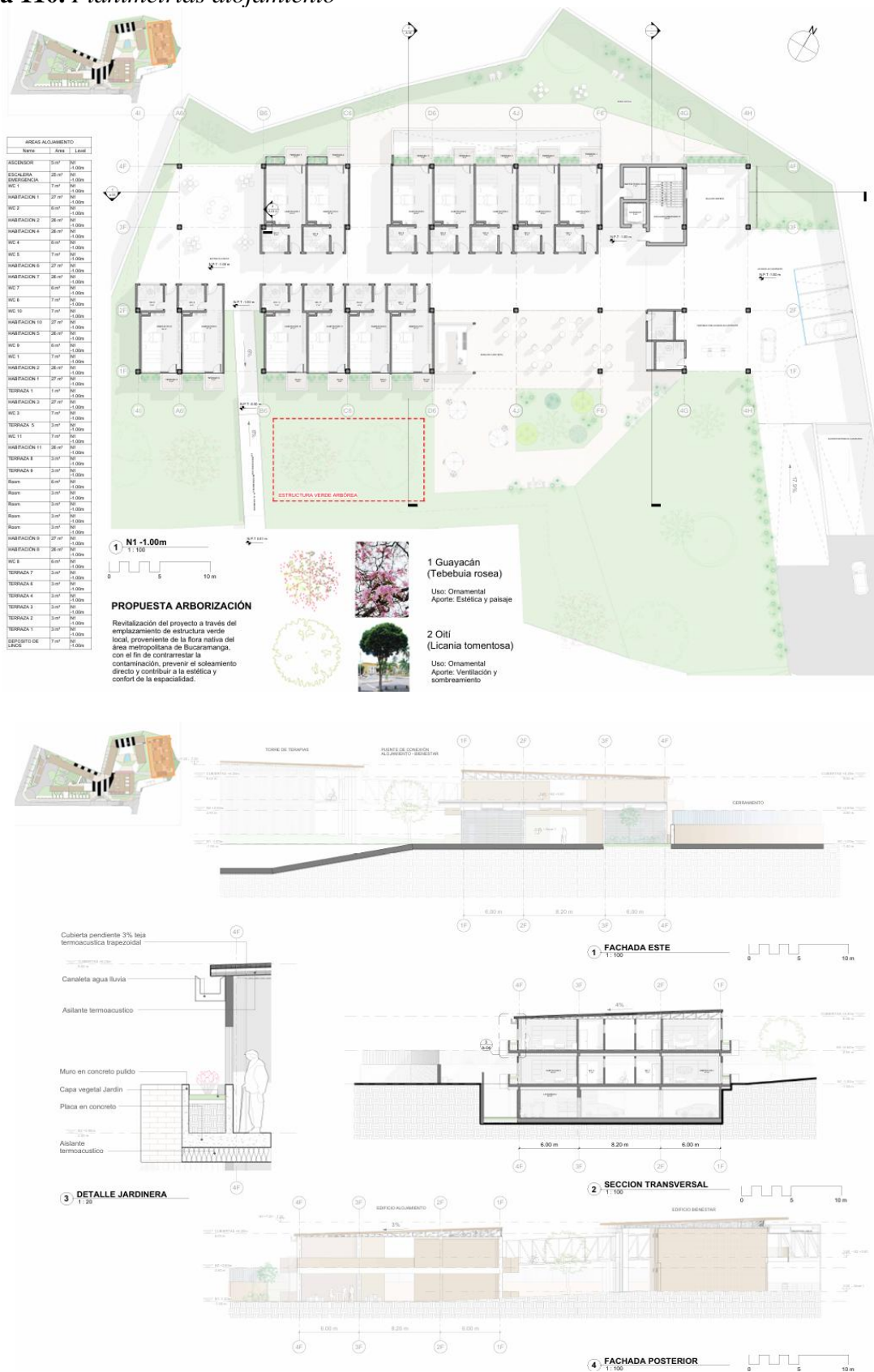
4.2.5 Alojamiento

Este servicio está enfocado en la atención integral del adulto mayor que requiere seguimiento médico ambulatorio tras ser dado de alta y necesita un espacio para su recuperación antes de regresar a su hogar. Es ideal para aquellos adultos mayores que, debido a su condición de foráneos, no pueden retornar inmediatamente a su domicilio. El centro proporciona un lugar temporal donde pueden continuar con su recuperación, recibiendo la atención necesaria antes de su regreso a casa.

Figura 109. *Render alojamiento*



Figura 110. Planimetrías alojamiento



4.3 Formal

A nivel formal, el proyecto propone, a través de puentes, claustros y celosías, ofrecer al usuario una orientación intuitiva dentro del espacio, apoyándose en la horizontalidad y en las circulaciones lineales que estructuran el recorrido.

Figura 111. *Detalle puentes*



4.3.2 Claustros

Figura 112. *Render patio bienestar*



Figura 113. *Render patio aprendizaje*

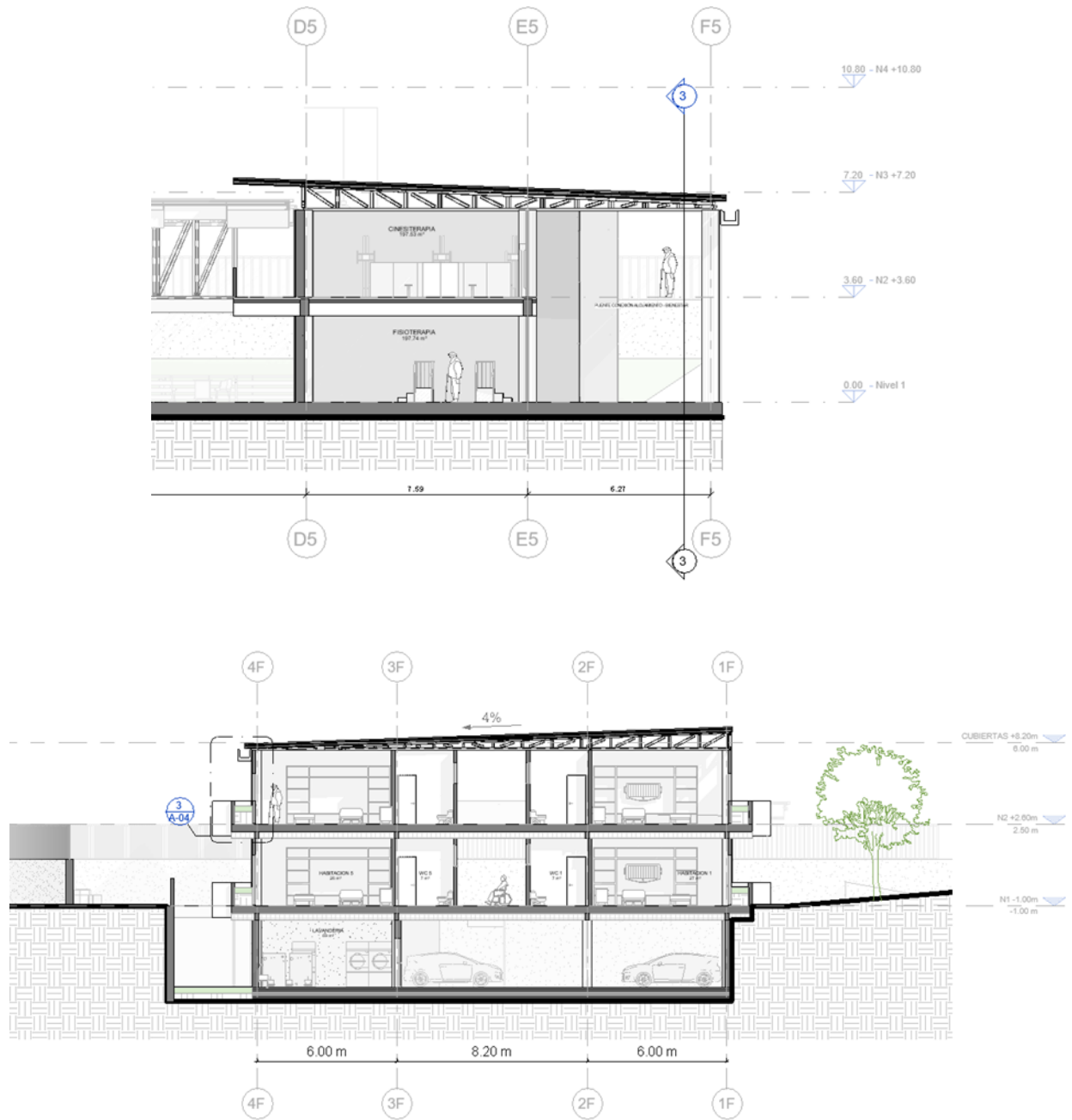


4.4 Técnico

4.4.1 Sistema portante

Cubiertas

Figura 114. Sección sistema cerchas de cubiertas



4.4.2 Rutas de evacuación

Figura 115. Rampa evacuación.

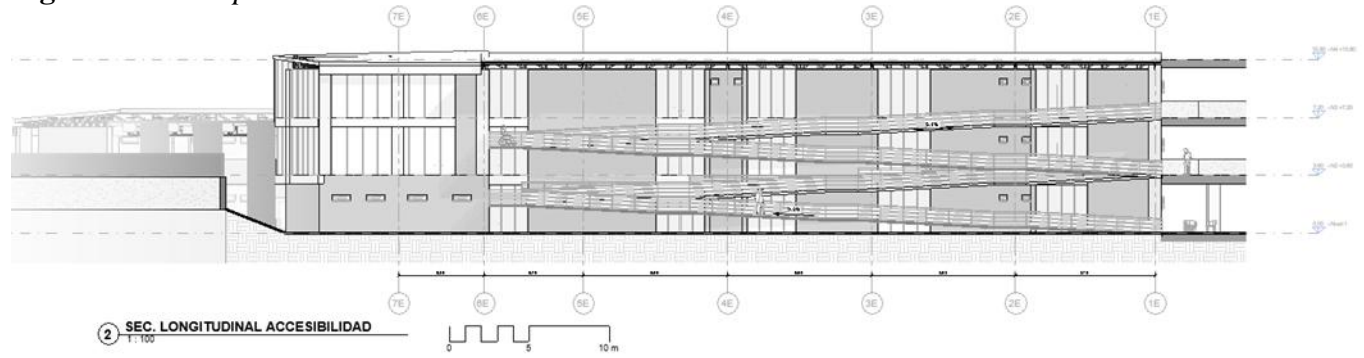
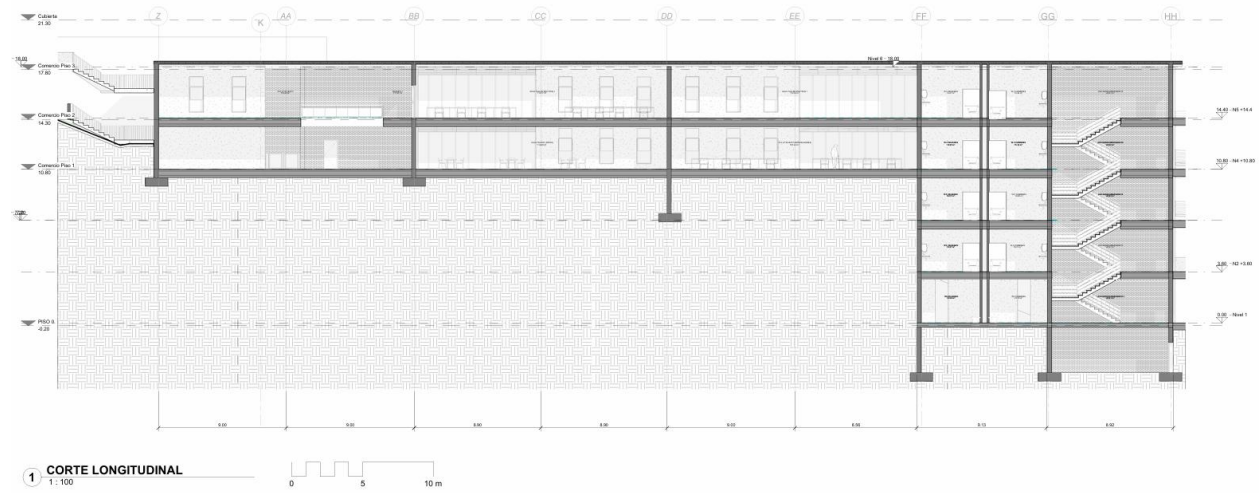
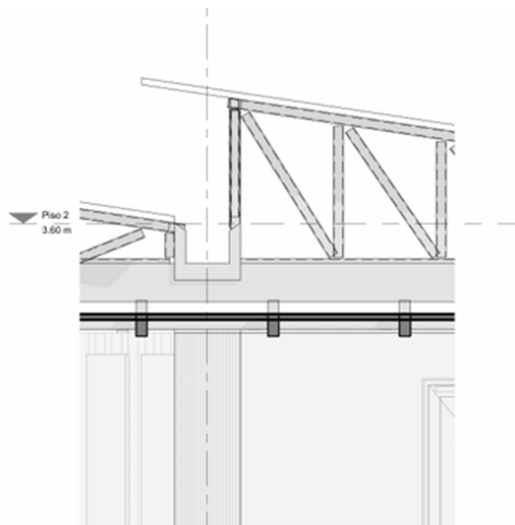
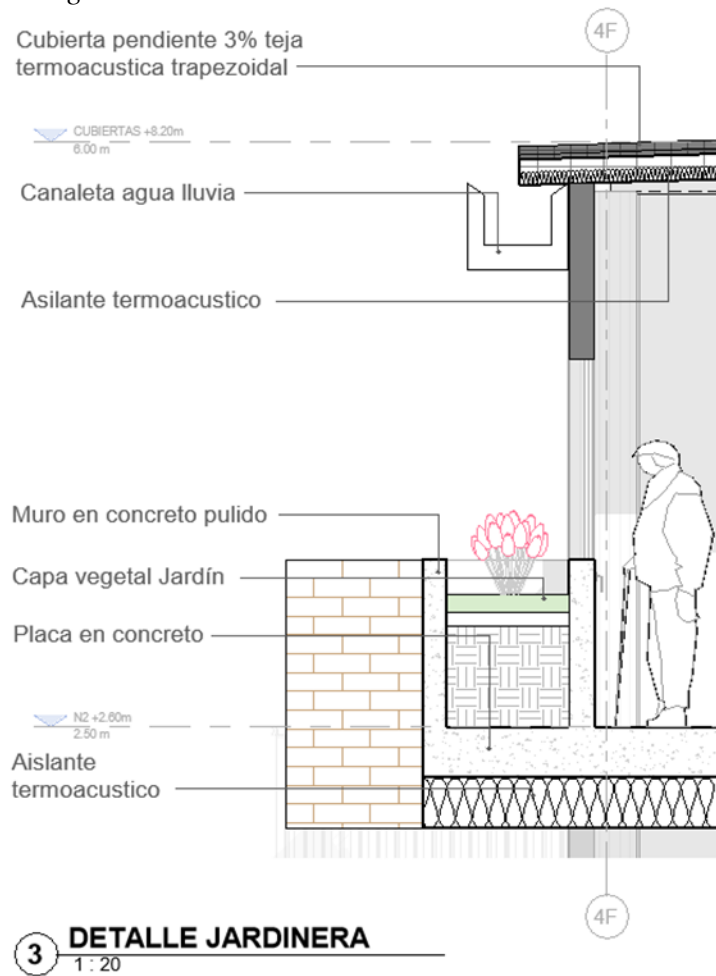


Figura 116. Escalera contraincendios



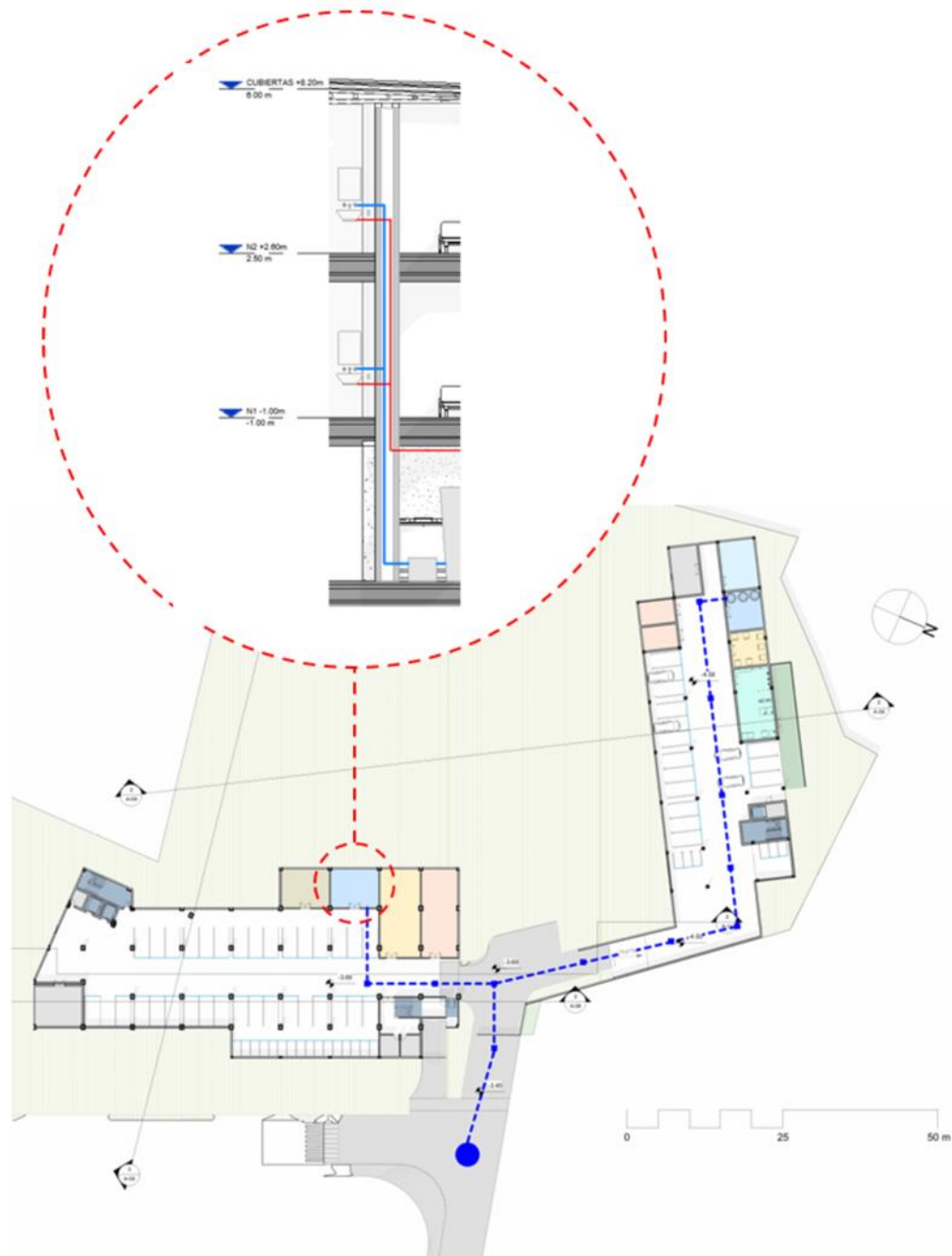
4.4.3 Sistema de drenaje aguas lluvias

Figura 117. Secciones viga canal



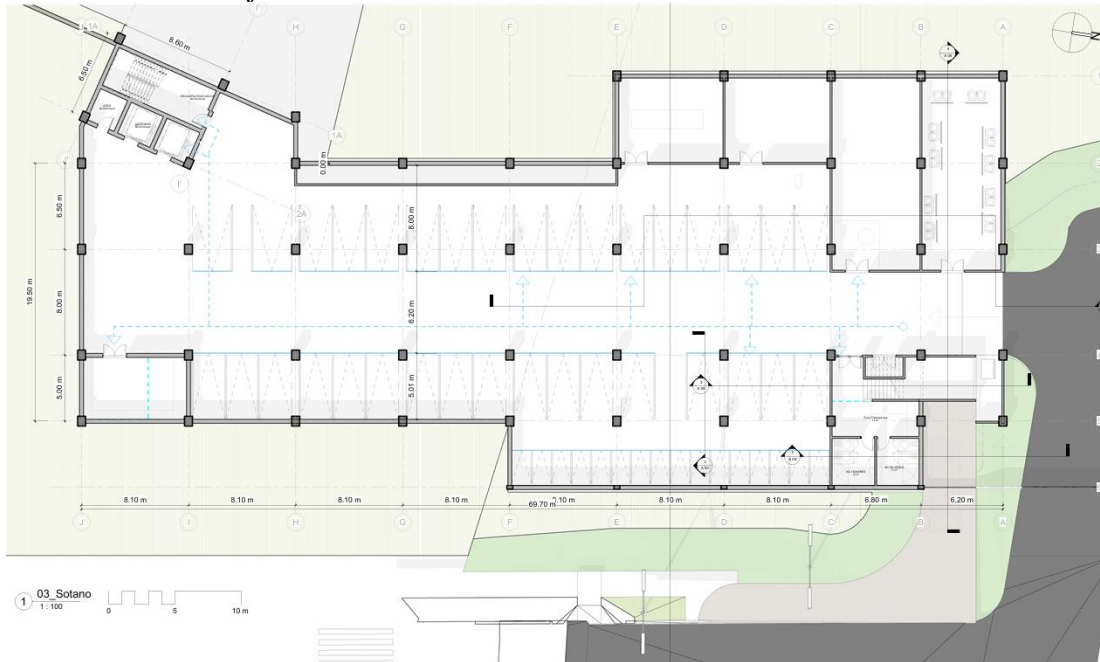
4.4.4 Sistema hidrosanitario

Figura 118. Planos sistema hidrosanitario



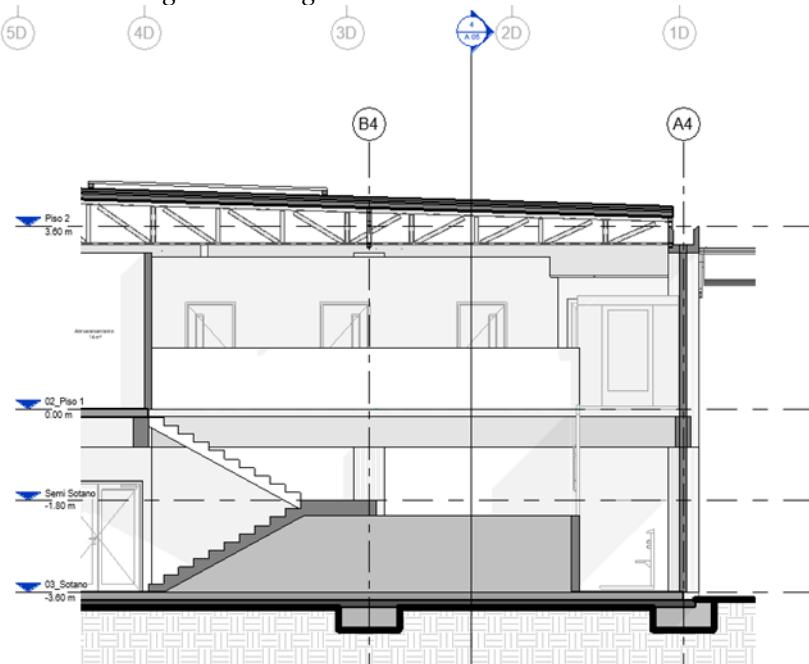
4.4.6 Plan de manejo de basuras

Figura 119. Plano manejo de basuras



4.4.7 Abastecimiento áreas de carga y descarga

Figura 120. Sistema de carga descarga



5. Conclusiones

El proyecto del centro de atención integral para el adulto mayor autovalente en la comuna 1 de Bucaramanga desarrolló una propuesta arquitectónica fundamentada en principios técnicos, normativos y sociales que responden a una problemática real: la falta de equipamientos adecuados para atender a la creciente población de adultos mayores que, sin presentar dependencia severa, requieren espacios adaptados, seguros y estimulantes para preservar su autonomía.

Desde la perspectiva proyectual, se diseñó un ambiente cohesivo entre el adulto mayor y su entorno urbano-natural. La propuesta articula espacios destinados a la salud preventiva, la recreación, el aprendizaje, la alimentación y el alojamiento transitorio, integrando áreas públicas accesibles para la comunidad adyacente para fomentar la interacción intergeneracional. Estos espacios no solo contribuyen al bienestar físico y mental del usuario, sino que también permiten una alta viabilidad económica del proyecto al diversificar sus usos. El equipamiento está pensado para ser compartido por entidades públicas y privadas, como centros vida, instituciones educativas, entidades comerciales o programas sociales, con potencial para captar recursos nacionales e internacionales destinados a la atención de la vejez.

En términos técnicos, el uso de elementos pasivos como las celosías permitió una mejora significativa del comportamiento térmico del proyecto, se redujo la acumulación de energía en las edificaciones y garantizó la ventilación natural. Al mismo tiempo, se logró establecer un lenguaje arquitectónico claro que facilita la orientación del usuario a través de ejes visuales, patios y módulos. Estas decisiones formales garantizan una experiencia espacial intuitiva y segura para el adulto mayor.

El análisis comparativo de referentes arquitectónicos, junto con el diagnóstico detallado del contexto urbano-ambiental de la Comuna 1, permitió asegurar que el diseño cumpla con los

estándares de atención al adulto mayor establecidos por organismos internacionales y por la normativa colombiana. La propuesta respeta los lineamientos de la Ley 1315 de 2009, la Ley 1276 de 2009, la NTC 6047 sobre accesibilidad universal y la NSR-10, al tiempo que se adecua a las disposiciones del Plan de Ordenamiento Territorial vigente en Bucaramanga.

El proceso proyectual, desarrollado en cuatro fases secuenciales: identificación de necesidades, análisis urbano-ambiental, estudio de referentes y criterios, y desarrollo del diseño, permitió iterar sobre versiones sucesivas del anteproyecto, desde esquemas dispersos hasta la solución final de bloques lineales conectados por corredores cubiertos, con patios como elementos estructurantes. Cada ajuste respondió a las condiciones de movilidad, orientación solar, accesibilidad y uso efectivo del suelo.

En términos sociales y urbanos, el proyecto permite ampliar la cobertura actual de servicios especializados para adultos mayores en la comuna 1, pasando del 3.8 % al 9.72 % de atención, lo que representa un avance significativo en una zona priorizada por la política pública local. Además, al establecer áreas compartidas de uso comunitario y espacios abiertos de interacción, se refuerzan los vínculos con la comunidad, generando condiciones favorables para la inclusión y la cohesión territorial.

Finalmente, el proyecto puede ser un modelo replicable en otras zonas de Bucaramanga o en municipios con características sociodemográficas similares. Su estructura modular, su enfoque centrado en la persona y su articulación con redes de salud y programas sociales lo convierten en una alternativa arquitectónica viable para responder a los retos del envejecimiento poblacional en el país. Se recomienda que investigaciones futuras exploren la incorporación de tecnologías para el monitoreo no invasivo, estrategias de operación interinstitucional y mecanismos de sostenibilidad energética que fortalezcan la gestión a largo plazo de este tipo de equipamientos.

Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga . (2021). Alcaldía firmó 12 convenios para la atención integral de personas mayores en Bucaramanga. *Alcaldía de Bucaramanga*.
<https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/alcaldia-firmo-12-convenios-para-la-atencion-integral-de-personas-mayores-en-bucaramanga/>
- Alcaldía de Bucaramanga. (2012). *Plan Maestro de Espacio Público Bucaramanga PMEP*. Bucaramanga: Guía Complementaria MEP Accesibilidad y Urbanismo Tactico.
<https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/09/03-MEP.pdf>
- Arango Gl, V. Y. (2015). Modelo de atención centrado en el paciente en Colombia: la necesidad. *Rev.salud.hist.sanid.on-line*, 71-83. Rango GL, Vega Y. Modelo de atención centrado en el paciente en Colombia: la necesidad <http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/shs>
- Archdaily. (2009). Centro Sociosanitario Geriátrico Santa Rita / Manuel Ocaña. *Archdaily*.
<https://www.archdaily.co/co/626312/centro-sociosanitario-geriatrico-santa-rita-manuel-ocana>
- Archdaily. (2016). *Guía de artefactos para diseñar baños de accesibilidad universal*.
<https://www.archdaily.co/co/799730/guia-de-artefactos-para-disenar-banos-de-accesibilidad-universal>
- Archdaily. (2019). *Centro de día para el adulto mayor / Niro Arquitectura + OAU | Oficina de Arquitectura y Urbanismo*. Archdaily: <https://www.archdaily.co/co/986131/centro-de-dia-para-el-adulto-mayor-niro-arquitectura-plus-oau-oficina-de-arquitectura-y-urbanismo>
- Archdaily. (2022). Centro integral para adultos mayores Sentidos / Estudio Cordeyro & Asociados. *Archdaily*. <https://www.archdaily.co/co/989613/centro-integral-para-adultos-mayores-sentidos-estudio-cordeyro-and-asociados>

Barthel. (2023). *Índice de Barthel*. Enfermería creativa:

<https://enfermeriacreativa.com/2023/02/16/indice-de-barthel/>

Barthel. (2024). *Índice de Barther*. Studylib: <https://studylib.es/doc/402008/%C3%ADndice-de-barthel>

BMCV. (2023). *Informe de Calidad de Vida AMB 2023*. Bucaramanga Como Vamos.

<https://www.bucaramangacomovamos.org/post/informe-de-calidad-de-vida-amb-2023>

CEPAL. (2015). *Envejecimiento, personas mayores y agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/431e4d95-46d9-4de6-a0a6-d41b1cb7d0b9/content>

Congreso de la Republica de Colombia. (1997). *Ley 400*. Normas sobre construcciones sismo resistentes: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=336>

Congreso de la Republica de Colombia. (2008). *Ley 1251*.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1251_2008.html

Congreso de la Republica de Colombia. (2009). *Ley 1276*.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1276_2009.html

Congreso de la Republica de Colombia. (2009). *Ley 1315*.

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1315_2009.html

DANE. (2018). *Informe censo poblacional Bucaramanga Santander*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística:

https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/perfiles/68001_infografia.pdf

DANE. (2021). *Personas mayores en Colombia hacia la inclusión y participación*. XV Congreso Internacional. Departamento Administrativo Nacional de Estadística:

<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/nov-2021-nota-estadistica-personas-mayores-en-colombia-presentacion.pdf>

DuBois, D., & DuBois, E. F. . (1916). A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. *Archives of Internal Medicine*, 17(6), 863–871.

Estudio Cordero. (2022). *Centro integral para adultos mayores Sentidos / Estudio Cordeyro & Asociados*. Archdaily: <https://www.archdaily.co/co/989613/centro-integral-para-adultos-mayores-sentidos-estudio-cordeyro-and-asociados>

European Commission Joint Research Centre. (2024). *Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)*. https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es/

FIAPAM. (2021). *Cuadernos prácticos del modelo de atención centrada en la persona*. FIAPAM: <https://fiapam.org/cuadernos-practicos-del-modelo-de-atencion-centrada-en-la-persona/>

Harvey, D. (2008). El derecho a la ciudad. *Revista Urban*, 23-40. <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn270/sn270-1.htm>

ICONTEC. (2013). *NTC 6047, Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública*. . Bogotá.

IDEAM. (1999). *Programa de meteorología aeronáutica*. <https://bart.ideam.gov.co/cliciu/rosas/viento.htm>

IDEAM. (2023). *El clima en Colombia*. https://bart.ideam.gov.co/portal/prono_fin_semana/meteorologia/info/Textos/clima-text.pdf

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF]. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN 2015*. https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin_2015_final.pdf

Instituto Superior de Estudios Sociales y Sociosanitarios. (2021).

<https://www.isesinstituto.com/la-importancia-de-la-socializacion-en-la-tercera-edad/>

International Organization for Standardization. (2023). *ISO/FDIS 7730: Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria.*

ISABU. (2023). *Informe observatorio digital cantidad de usuarios del Hospital del norte COMUNA I Y FORANEOS.* Instituto de Salud de Bucaramanga:

<https://isabu.gov.co/transparencia/isabu/observatorio-digital/>

ISABU. (2025). *Informe observatorio digital total RIPS.* Instituto de Salud de Bucaramanga:

https://isabu.gov.co/transparencia/isabu/observatorio-digital/#dipi_popup-987485688

Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad.* Cambridge, MA: MIT Press.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). *Política colombiana de envejecimiento humano y vejez 2015-2025.* Ministerio de Salud y Protección Social:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/Pol%C3%A9tica-colombiana-envejecimiento-humano-vejez-2015-2024.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Política De Atención Integral En Salud "Un sistema de salud al servicio de la gente".* Ministerio de Salud y Protección Social:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/modelo-pais-2016.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Resolución 429 de 2016. Política de Atención Integral en Salud.* Ministerio de Salud y Protección Social:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%200429%20de%202016.pdf

- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Estándares de calidad para instituciones que atienden personas mayores*. Ministerio de Salud y Protección Social: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/vejez-calidad.aspx>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). *Lineamientos Técnicos Centros Persona Mayor*. Ministerio de Salud y Protección Social: [minsalud.gov.co](https://www.minsalud.gov.co)
- Monk, T., Buysse, D., Reynolds, Berga, S., Jarrett, D., Begley, A., & Kupfer, D. (1992). Circadian rhythms in human performance and mood under constant conditions. *Journal of Sleep Research, 1*(3), 161–166.
- Moreno, G. (2016). *Revista médica Risaralda vol.22 no.2 Pereira July/Dec. 2016*. Moreno Gomez, Germán Alberto. (2016). El nuevo modelo de Atención Integral en Salud -MIAS- para Colombia. ¿La solución a los problemas del sistema. *Revista Médica de Risaralda, 22*(2), 73-74. Retrieved April 09, 2024, from <http://www.scielo.org.co/scielo.p>
- Nogareda, S. (2014). *Determinación del metabolismo energético*. Instituto Nacional de Higiene Y Salud en el Trabajo: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/en/media/group/1080526.do>
- Ocaña, M. (2002). Centro geriátrico santa rita. *Revista arquitectura COAM*. <https://www.coam.org/media/Default%20Files/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100/2000-2008/docs/revista-articulos/revista-arquitectura-2003-n332-pag109.pdf>
- OMS. (2007). *Global age-friendly cities: A guide*. Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241547307>

- OMS. (2012). *Programme On Mental Health*. Organización Mundial de la Salud:
https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77932/WHO_HIS_HSI_Rev.2012.03_eng.pdf?sequence=1
- OMS. (2020). *Decade of healthy aging 2020-2030*. Organización Mundial de la Salud:
https://www.who.int/es/publications/m/item/decade-of-healthy-ageing-plan-of-action?sfvrsn=b4b75ebc_25
- OPS. (2012). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/documentos/recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud>
- OPS. (2022). *Discapacidad*. Organización Panamericana de la Salud:
<https://www.paho.org/es/documentos/recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud>
- Perdomo Camargo, S. J. (2016). Centro integral de atención para el adulto mayor. *Universidad Santo Tomás Bucaramanga*.
- POT, B. (2014). *Plan de Ordenamiento de Bucaramanga*. Bucaramanga:
<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5c32765bb4d544d1a20182ca13fc16b1>
- Presidencia de Colombia. (2022). *Decreto 681 de 2022 Política Pública Nacional de Envejecimiento y Vejez 2022 - 2031*. Departamento Nacional de Planeación:
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normatividad/Revista%20OAJ/tercera%20edición/DECRETO%20681%20DEL%20%20DE%20MAYO%20DE%202022.pdf>
- Rodríguez. (2013). Rodríguez, P. (2013). “La atención integral y centrada en la persona”. Papeles de la Fundación Pilares para la autonomía personal, 1. Disponible en:

<https://fiapam.org/wp-content/uploads/2013/11/la-atencic3b3n-integral-y-centrada-en-la-persona.pdf>

SANITAS. (2024). *¿Para qué sirve la escala BVD/Barthel?* . <https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/tercera-edad/demencias/escala-barthel#:~:text=La%20escala%20BVD%2FBarthel%20o,cognitiva%2C%20como%20los%20pacientes%20con>

Unwin, S. (2014). *Analizar la arquitectura*. Gustavo Gili.

Villamarin y López. (2019). *Equilibrio dinámico y estático en el adulto mayor*. <https://repository.usta.edu.co/bitstreams/7046c84d-0fee-4624-b4fd-07a05b321e29/download>