

**Escuela de rehabilitación y capacitación para personas con discapacidad visual en
Bucaramanga, Santander**

Andrés Fernando Quintero Pinzón

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Ruth Marcela Díaz Guerrero

Doctora en Arquitectura

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2022

Agradecimientos

A Dios, por darme todas las habilidades y capacidades que me permitieron realizar este proyecto con el esfuerzo y la entrega que requería un tema como este.

A mis padres, por haberme apoyado y acompañado a lo largo de toda mi vida, y por estar presentes cuando más he necesitado su ayuda.

A la profe Ruth, que, con su paciencia, dedicación y su gran forma de ser, me orientó de la mejor manera posible en el desarrollo y mejoramiento de este proyecto.

Y a todas aquellas personas pertenecientes o ajenas a la facultad, trabajando al servicio de las personas con discapacidad visual, que se mostraron tan atentas y dispuestas a ayudarme con mi investigación.

Contenido

Introducción	13
1. Planteamiento del problema	14
2. Justificación.....	19
3. Objetivos	21
3.1. Objetivo general	21
3.2. Objetivos específicos.....	21
4. Metodología	22
5. Marco conceptual	24
6. Marco teórico	27
6.1. Discapacidad visual	27
6.1.1. Definiciones y clasificaciones de la discapacidad visual	27
6.1.2. Tipos de patologías oculares	28
6.1.3. Características físicas y psicosociales de las PcD visual.....	29
6.1.4. Aspectos diferenciales según el grupo poblacional.....	31
6.1.5. Rehabilitación básica integral.....	31
6.1.6. Rehabilitación profesional.....	32
6.1.7. La ONCE y la FOAL.....	33
6.1.8. El INCI y el CRAC	34
6.2. Wayfinding: arquitectura para los sentidos	34
6.2.1. Principios del Wayfinding.....	35
6.2.2. Estrategias sensoriales del Wayfinding.....	36
7. Marco legal y normativo	37
7.1. Legislación internacional.....	38

7.2. Legislación nacional.....	38
7.3. Legislación local.....	39
7.4. Marco normativo	39
8. Marco referencial	40
8.1. Tabla de referentes	40
8.2. Análisis de referentes	41
8.2.1. Escuela Taller para Ciegos (ETACI).....	42
8.2.2. Escuela Hazelwood	45
8.2.3. Centro de invidentes y débiles visuales.....	48
8.3. Tablas de análisis de referentes	52
9. Análisis del sitio	53
9.1. Delimitación demográfica	53
9.1.1. Caracterización demográfica	53
9.1.2. Cobertura	57
9.2. Análisis preliminar	58
9.2.1. Parámetros determinantes del sitio.....	58
9.2.2. Accesibilidad vial metropolitana.....	59
9.2.3 Accesibilidad vial del sector.....	59
9.2.4. Sector escogido.....	62
9.2.5. Lote escogido.....	63
9.3. Análisis socio – cultural	65
9.4. Análisis ambiental	67
9.4.1. Topografía	68
9.4.2. Vientos.....	70

9.4.3. Ruido y polución	71
9.4.4. Asoleamiento	72
9.4.5. Vegetación	73
9.5. Análisis normativo	74
9.5.1. Sistema de infraestructura vial	74
9.5.2. Análisis de áreas según los índices normativos	75
9.5.3. Perfiles viales	75
9.5.4. Sistema de equipamientos urbanos	77
9.5.5. Zona de protección de la quebrada – parque lineal proyectado	77
10. Propuesta arquitectónica	78
10.1. Caracterización de la rehabilitación	78
10.1.1. Áreas y programas de la rehabilitación	79
10.1.2. Objetivo de los programas	80
10.2. Programa arquitectónico	82
10.3. Organigrama	84
10.4. Reconocimiento del espacio	84
10.4.1. Prototipos funcionales	85
10.5. Diagramas de zonificación	87
10.5.1. Primer piso	88
10.5.2. Segundo piso	89
10.5.3. Tercer piso	90
10.6. Estrategias de diseño sensorial	91
10.6.1. Componente auditivo	91
10.6.2. Componente táctil	91

10.6.3. Componente visual	92
10.6.4. Componente olfativo	92
10.7. Estrategias de diseño para la orientación.....	92
10.7.1. Planos hápticos	93
10.7.2. Muro guía	93
10.7.3. Listones guías	93
10.7.4. Celosías internas.....	93
10.7.5. Acceso salones	94
10.7.6. Bandas de piso metálicas.....	94
10.7.7. Mobiliario zonas de estar.....	95
10.7.8. Navilens app	95
10.8. Técnico	95
10.8.1. Consideraciones lumínicas de los espacios	95
10.8.2. Consideraciones sensoriales sobre los materiales	96
10.9. Estructura.....	99
11. Conclusiones	99
Referencias	101

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Porcentaje de participación de personas con discapacidad</i>	16
Tabla 2. <i>Categorización de la discapacidad visual</i>	28
Tabla 3. <i>Legislación internacional</i>	38
Tabla 4. <i>Legislación nacional 1</i>	38
Tabla 5. <i>Legislación nacional 2</i>	39
Tabla 6. <i>Legislación local</i>	39
Tabla 7. <i>Normativa nacional</i>	39
Tabla 8. <i>Referente normativa internacional</i>	40
Tabla 9. <i>Tabla de Referentes</i>	40
Tabla 10. <i>Convenciones zonificación ETACI</i>	43
Tabla 11. <i>Programa escuela Hazelwood.</i>	47
Tabla 12. <i>Programa centro de invidentes</i>	50
Tabla 13. <i>Datos obtenidos referentes</i>	52
Tabla 14. <i>Comparación datos referentes</i>	52
Tabla 15. <i>Caracterización demográfica de la PcD visual en el área metropolitana</i>	54
Tabla 16. <i>Caracterización por sexo y edad de la PcD Visual</i>	55
Tabla 17. <i>Caracterización por origen de la discapacidad de la PcD visual</i>	55
Tabla 18. <i>Caracterización económica de la PcD Visual (1)</i>	56
Tabla 19. <i>Caracterización económica de la PcD Visual (2)</i>	56
Tabla 20. <i>Lotes considerados</i>	62
Tabla 21. <i>Ventajas del lote escogido</i>	65
Tabla 22. <i>Vegetación identificada</i>	73
Tabla 23. <i>Índices normativos</i>	75

Tabla 24. <i>Medidas estándares andenes</i>	76
Tabla 25. <i>Programas de rehabilitación básica funcional</i>	79
Tabla 26. <i>Programas vocacionales y de emprendimiento</i>	79
Tabla 27. <i>Programa arquitectónico</i>	82
Tabla 28. <i>Consideraciones sensoriales de la madera</i>	96
Tabla 29. <i>Consideraciones sensoriales de los materiales pétreos</i>	97
Tabla 30. <i>Consideraciones sensoriales de los materiales cerámicos</i>	97
Tabla 31. <i>Consideraciones sensoriales de los metales</i>	98
Tabla 32. <i>Consideraciones sensoriales de los aglomerados</i>	98

Lista de figuras

Figura 1. <i>Tipos de patologías oculares</i>	29
Figura 2. <i>Proceso lógico Wayfinding</i>	35
Figura 3. <i>Estrategias sensoriales del wayfinding</i>	37
Figura 4. <i>Localización ETACI</i>	42
Figura 5. <i>Ubicación y acceso ETACI</i>	42
Figura 6. <i>Esquema de zonificación ETACI</i>	44
Figura 7. <i>Pasillo de entrada de la ETACI</i>	44
Figura 8. <i>Localización escuela Hazelwood</i>	45
Figura 9. <i>Vista exterior aérea de la escuela Hazelwood.</i>	46
Figura 10. <i>Circulación principal escuela Hazelwood</i>	47
Figura 11. <i>Estrategias escuela Hazelwood</i>	48
Figura 12. <i>Localización centro de invidentes</i>	48
Figura 13. <i>Vía de acceso centro de invidentes</i>	49
Figura 14. <i>Vista plaza central del centro de invidentes</i>	49
Figura 15. <i>Zonificación centro de invidentes</i>	50
Figura 16. <i>Estrategias centro de invidentes</i>	51
Figura 17. <i>Accesibilidad vial metropolitana</i>	59
Figura 18. <i>Accesibilidad vial del sector</i>	61
Figura 19. <i>Circuito de servicios médicos y de rehabilitación</i>	62
Figura 20. <i>Sector escogido</i>	63
Figura 21. <i>Lote escogido</i>	64
Figura 22. <i>Análisis socio - cultural</i>	66
Figura 23. <i>Topografía</i>	68

Figura 24. <i>Cortes del terreno</i>	69
Figura 25. <i>Modelo 3d del terreno</i>	69
Figura 26. <i>Vientos</i>	70
Figura 27. <i>Ruido y polución</i>	71
Figura 28. <i>Asoleamiento</i>	72
Figura 29. <i>Vegetación</i>	73
Figura 30. <i>Análisis normativo</i>	74
Figura 31. <i>Perfiles viales Cra 8</i>	76
Figura 32. <i>Perfiles viales Cll 45</i>	76
Figura 33. <i>Organigrama</i>	84
Figura 34. <i>Prototipo funcional 1</i>	85
Figura 35. <i>Prototipo funcional 2</i>	86
Figura 36. <i>Prototipo funcional 3</i>	87
Figura 37. <i>Esquema de zonificación 1er piso</i>	88
Figura 38. <i>Esquema de zonificación 2do Piso</i>	89
Figura 39. <i>Esquema de zonificación 3er piso</i>	90
Figura 40. <i>Estrategias auditivas</i>	91
Figura 41. <i>Estrategias táctiles</i>	91
Figura 42. <i>Estrategias visuales</i>	92
Figura 43. <i>Estrategias olfativas</i>	92
Figura 44. <i>Estrategias de orientación (1)</i>	94
Figura 45. <i>Estrategias de orientación (2)</i>	95
Figura 46. <i>Estructura</i>	99

Resumen

El presente trabajo de grado consiste en el diseño de una escuela de rehabilitación y capacitación para las personas con discapacidad (PcD) visual en el área metropolitana de Bucaramanga, Santander. Se estableció una metodología dividida por capítulos, enmarcada principalmente bajo las fases de investigación, caracterización y análisis, para finalmente generar una propuesta, enfocada a mejorar la calidad de vida de las PcD Visual, brindándoles la oportunidad de adquirir las habilidades y los medios necesarios para desarrollarse plenamente en su dimensión personal, social y laboral.

Mediante entrevistas a diferentes representantes de organismos que trabajan en función de las PcD visual; de la investigación de referentes; de la lectura y análisis de bibliografía especializada en el tema, de la respectiva normativa, y de diferentes estrategias y teorías de diseño para los sentidos; se obtuvo como resultado un proyecto guiado según los principios de la accesibilidad universal y el diseño sensorial, que contempla diferentes espacios que promueven y estimulan el desarrollo autónomo, y el fortalecimiento psicológico y sensorial de las PcD Visual; la interacción social entre usuarios; y el fomento de los procesos de inclusión social y laboral mediante el descubrimiento y fortalecimiento de talentos y habilidades profesionales.

Palabras claves: rehabilitación, capacitación, discapacidad visual, invidentes, baja visión, inclusión, accesibilidad, diseño sensorial

Abstract

The current degree work consists of the design of a rehabilitation and training school for people with visual impairment in the metropolitan area of Bucaramanga, Santander. A methodology divided by chapters was established, framed mainly under the phases of research, characterization and analysis, to finally generate a proposal, focused on improving the quality of life for people with visual impairment, giving them the opportunity to acquire the necessary skills and means to fully develop in their personal, social and professional dimension.

By means of interviews to different representatives of organizations that work in function of the visual impaired; the investigation of referents; the reading and analysis of specialized bibliography, the respective regulations, and of different strategies and theories of the sensory design; the result was a project guided by the principles of universal accessibility and sensory design, which contemplates different spaces that promote and stimulate the autonomous development and the psychological and sensory strengthening of people with visual impairment; the social interaction among users; and the promotion of social and work inclusion processes through the discovery and strengthening of talents and professional skills.

Keywords: rehabilitation, training workshops, visual impairment, blind person, low vision, inclusion, accessibility, sensory design

Introducción

El enfoque de este proyecto arquitectónico responde a la problemática socio-cultural que afronta la población con discapacidad (PcD), y en este caso la PcD Visual, bajo la cual sus habilidades y su potencial como miembros autónomos y productivos de la sociedad, es fuertemente cuestionado y discriminado, lo que resulta en una oferta limitada de oportunidades.

A través de la arquitectura surge la posibilidad de impulsar la construcción de una sociedad más consciente y culturalizada, mediante la implementación de buenas prácticas en el diseño de una infraestructura accesible, libre de barreras arquitectónicas y/o de la información, que generen un cambio en la forma de pensar de las personas hacia una mentalidad más sensible y empática, en la cual la inclusión social y laboral de las PcD sea un medidor de progreso y desarrollo.

La escuela de rehabilitación y capacitación para PcD Visual que se plantea en este proyecto, surge como un ícono en contra de dichos estigmas que limitan las oportunidades de las PcD; y se proyecta como un lugar de transición que permita el desarrollo de habilidades esenciales, que garanticen una habilitación efectiva de las PcD Visual al medio físico con el objetivo de garantizar su independencia y que puedan realizar plenamente sus actividades de la vida diaria; y de habilidades particulares, para fomentar una inclusión integral al ámbito socio-cultural, académico y laboral, con el fin de lograr la autonomía económica, la realización personal, y en general, mejorar su calidad de vida.

1. Planteamiento del problema

A nivel mundial, según la OMS (2021), existen alrededor de 2200 millones de personas con deterioro de la visión, entre las cuales, se estima que aproximadamente 1300 millones de personas viven con alguna forma de discapacidad visual. Asimismo, el impacto a nivel personal del deterioro de la visión afecta en diferente medida a las personas dependiendo de su edad y la razón de su discapacidad visual.

De acuerdo con la OMS, los niños pequeños con deterioro de la visión grave de inicio temprano pueden sufrir retrasos en el desarrollo motor, lingüístico, emocional, social y cognitivo, con consecuencias para toda la vida. De igual forma, los adolescentes pueden presentar niveles más bajos de rendimiento académico, y resaltan las afectaciones en su dimensión social y personal, las cuales, generalmente, suelen desarrollar problemas de depresión e inseguridad. En cuanto a los adultos las tasas de participación en el mercado laboral y de productividad son muy bajas y suelen registrar altas tasas de depresión y ansiedad. En el caso de los adultos mayores, el deterioro de la visión puede contribuir al aislamiento social, a un mayor riesgo de caídas y fracturas, y a una mayor probabilidad de ingreso temprano en residencias de cuidado.

En consecuencia, varias organizaciones se han manifestado expresando la importancia de la salud visual, y la inclusión social y laboral de las personas con discapacidad visual, siendo gestores de diversos mecanismos de inclusión y promoción de sus derechos fundamentales. En Latinoamérica, una organización de gran autoridad e influencia en el tema es la FOAL, la Fundación ONCE para América Latina, creada en 1998 como iniciativa de la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles), una de las organizaciones con mayor impacto y reconocimiento a nivel mundial, que busca mejorar la calidad de vida de las personas ciegas en toda España, y mediante la FOAL, de toda Latinoamérica; a través de programas que les permitan alcanzar su

autonomía personal, su plena inclusión social, la igualdad de oportunidades y la minimización del impacto de la ceguera o deficiencia visual en sus vidas.

Como bien han afirmado, la inclusión laboral en la vida de las personas con discapacidad representa la oportunidad de crecer personalmente y desarrollarse en un espacio donde puedan explotar sus talentos, siendo el camino para alcanzar la satisfacción personal, la confianza en sí mismos, la autonomía económica y el enriquecimiento de su vida profesional. Brindando, además, diversas oportunidades para disminuir la discriminación y culturizar a la población sobre las capacidades de estas personas.

Por su parte, en Colombia, según el censo del DANE 2018 habitan 48' 258. 494 personas, de las cuales al menos 3' 134. 036 presentan algún tipo de discapacidad, representando el 7,2% de la población, una cifra que aumentó con respecto al 6,4% obtenido en el censo del 2005. Dentro de los resultados obtenidos se encuentra que el 58,5% está entre los 15 y los 64 años de edad, siendo el rango de edad más productivo, con las mujeres representando el 31,4% y los hombres el 27,1%. Las cifras restantes constituyen las personas entre las edades de 0 a 14 años con un 8,5%, y un 33% las personas de 64 años en adelante. En el marco de la discapacidad visual a nivel nacional, se identificaron 1'948.332 personas con alguna afectación visual, una cifra equivalente al 62,17% de la Población con Discapacidad (PcD) en Colombia, y un 4,5% de la población total.

A nivel nacional, el Instituto Nacional para Ciegos (INCI) es la entidad pública encargada de garantizar los derechos de los colombianos ciegos y con baja visión en términos de inclusión social, educativa, económica, política y cultural. Entre los servicios que ofrece, se encuentra el servicio de asistencia técnica y asesorías para las entidades que deseen incluir en su equipo de trabajo personas con discapacidad visual.

El proceso de inclusión laboral que han establecido comienza con la detección de los perfiles laborales de las PcD visual para identificar empleos potenciales, gracias a este mecanismo,

en 2020, el INCI acompañó a 104 personas ciegas y con baja visión en la búsqueda de empleo, a través de 12 entidades del Estado, 9 entidades privadas y 8 ministerios, con talleres y asesorías para promover la empleabilidad y productividad de esta población. De igual forma, en su página web, el INCI cuenta con un portal de inclusión laboral (<https://www.inci.gov.co/inclusion-laboral>), en la que publican regularmente las vacantes laborales para la PcD Visual.

En su blog digital, el INCI también publica los medios legales que favorecen estos procesos de inclusión, como es el caso del Decreto 2011 de 2017, que tiene como objeto establecer el porcentaje de vinculación laboral de personas con discapacidad en las entidades del sector público, mediante un porcentaje establecido cada cuatro años a partir de 2019 teniendo en cuenta el tamaño total de la planta de la entidad.

Tabla 1. *Porcentaje de participación de personas con discapacidad*

Porcentaje de la planta con participación de personas con discapacidad		
Tamaño de la Planta	Porcentaje Requerido al 31 de diciembre de 2019	Porcentaje Requerido al 31 de diciembre de 2023
Planta entre 1 y 1000 empleos	2%	3%
Planta entre 1001 y 3000 empleos	1%	2%
Plantas mayores a 3000 empleos	0,50%	1%

Adaptado del Decreto 11 de 2017

De acuerdo con el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público (SIGEP), en 2018 en el Estado trabajaban alrededor de 1.900 Personas con Discapacidad (PcD), lo que equivale al 0.16% del total de servidores públicos. Siendo la discapacidad visual, con un 36%, y la discapacidad física, con un 27%, las más representativas. Adicionalmente, se sabe gracias al INEI (Informe Nacional de Empleo Inclusivo) 2018- 2019, que para el caso de la población con discapacidad se reportó que tan solo el 27% trabajó por lo menos una hora en una actividad que le generó algún ingreso.

Como se mencionó anteriormente, el SENA también está involucrado en los mecanismos de inclusión y capacitación laboral, con uno de los programas de mayor presencia a lo largo del país. El programa ÁGORA de Inclusión laboral para PcD Visual, desarrollado por la FOAL, ejecutado por el SENA y en colaboración con el INCI, permite que estas personas puedan formarse en diferentes programas laborales con la aplicación de ayudas técnicas y softwares especializados, entre otros. En consecuencia, en el 2020 el SENA capacitó a más de 6 mil 300 personas ciegas o con dificultades visuales en 958 programas de formación complementaria, operaria, auxiliar, técnica y tecnológica de todas las áreas del conocimiento. En conjunto con la Agencia Pública de Empleo (APE) que orientó a 853 personas ciegas o con baja visión en un programa de emprendimiento y a 415 en orientación ocupacional, además se logró la vinculación laboral de 49 personas.

A nivel departamental, Santander presenta la 5ta tasa más alta en discapacidad según el Ministerio de Salud, con al menos 84.062 personas en condición de discapacidad identificadas en el censo del Dane 2018, lo que equivale al 4,2% de la población total del departamento, siendo la “dificultad para ver de cerca, de lejos o alrededor”, la categoría con mayor cantidad de personas registradas.

Ahora bien, a nivel local, en el área metropolitana de Bucaramanga se han identificado cerca de 13. 270 personas que presentan un nivel de afectación moderado o grave en su capacidad para ver de cerca, de lejos o alrededor, cantidad que representa el 2,3% de la población total. Se reparten de la siguiente manera entre los municipios que componen el área metropolitana: Bucaramanga: 5.376 (41%), Floridablanca: 4.048 (31%), Piedecuesta: 1.553 (12%) y Girón: 2.289 (17%).

Considerado lo expuesto anteriormente, se encuentra que la Escuela Taller para Ciegos (ETACI) es la única institución en el área metropolitana, que brinda el servicio de rehabilitación

funcional para PcD visual, la cual consiste en una casa de construcción antigua de una sola planta que fue adaptada en lo medido, a las necesidades de los programas. En la entrevista con el director de la escuela, comentó que la planta física y los elementos tecnológicos con los que cuentan podrían ser optimizados, dado que en varias ocasiones resultan inefficientes. En otro aspecto, comentó que la institución cuenta con diferentes convenios con varias universidades o instituciones, en los cuales dictan talleres de culturización sobre la PcD Visual, y también cuentan con otros beneficios en aspectos de los servicios ofertados por dichas instituciones. Como es el caso de la Universidad Santo Tomás, con la facultad de Optometría, y el Centro de Estudios en Discapacidad Visual y Desarrollo Humano, que lidera y emprende en la consolidación de la Red Nacional de Discapacidad Visual, la cual tiene como objetivo coordinar, desarrollar y divulgar procesos investigativos, de formación y de intervención social, para generar impacto en la comunidad.

Continuando con la información proporcionada por el director de la ETACI, por la institución pasan cerca de 200 personas al año, además aquellas personas que solicitan el servicio de rehabilitación en casa. Cada persona asiste dos veces a la semana, media jornada cada día, aunque la intensidad horaria definida para cada persona depende del programa que tengan asignado. Los procesos de rehabilitación se proyectan con una duración de entre 2 a 2 años y medio para cada usuario y los encargados de definir la duración del programa son los Tiflólogos, que son los instructores encargados de las áreas y actividades de formación ofrecidas en la escuela. En cuanto a la ruta de ingreso, cada persona que accede por primera vez a la escuela debe pasar por una valoración inicial, realizada por cada instructor, con el objetivo de determinar el grado de discapacidad y otras condiciones relacionadas con la orientación, la movilidad, y la capacidad de entendimiento que tenga la persona. Sin embargo, el director resalta la importancia fundamental del programa de psicología, el cual debe ser la primera valoración que enfrenta la persona, y que constituye el programa de mayor incidencia a lo largo del proceso de rehabilitación.

Preguntas problematizadoras

¿De qué manera se podrían impulsar los procesos de inclusión social y laboral desde la propuesta funcional del proyecto?

¿Qué espacios se podrían plantear para fortalecer y promover el desarrollo personal y social de los usuarios?

¿Cuáles son los programas de rehabilitación y capacitación que le permitirían al usuario desarrollar de manera óptima sus habilidades y talentos?

¿Es posible potenciar los procesos de rehabilitación y capacitación de las personas con discapacidad visual a través de diversas estrategias de diseño funcionales y sensoriales?

2. Justificación

Como se ha podido observar, Bucaramanga y su área metropolitana cuentan con una gran presencia de Personas con Discapacidad (PcD) Visual, considerando además que cada año se registra un aumento en los números de esta población, debido a causas congénitas, de edad, debido a enfermedades o accidentes. Por lo tanto, cada vez más personas requieren de estos servicios de rehabilitación y adaptación, para poder adquirir las habilidades que necesitan para desarrollar plenamente su vida. Siendo en el caso de las personas que nacieron con esta condición o que desarrollaron sus afectaciones a temprana edad, sus primeros acercamientos en el ejercicio de conocer el mundo que los rodea. Y para aquellos que perdieron su visión en algún momento de su vida, representa la posibilidad para volver a recuperar sus habilidades y adaptarse a su nueva vida. En ambos casos, estos programas de rehabilitación y adaptación representan para estas personas la posibilidad de entender, interpretar y procesar las variables de su entorno, a partir de las características propias de su discapacidad.

Con la población adulta, surge la inclusión laboral como un parámetro adicional a tener en cuenta. A pesar de la existencia de diversas campañas que han venido gestionando la importancia de un ambiente laboral inclusivo, sigue predominando el desconocimiento respecto a la productividad y eficacia de estas personas, lo que genera una percepción negativa sobre su potencial como miembros activos y productivos de la sociedad. El objetivo de los talleres de expresión y emprendimiento, junto con los espacios de orientación laboral, es eliminar dicha concepción de improductividad que rodea a las PcD Visual, y permitirles desarrollar y explorar sus talentos, de manera artística, con oficios manuales como la carpintería, cerámica, entre otros, el autoempleo o la vinculación laboral, brindando además, la posibilidad de exhibir sus talentos o productos al público, en exhibiciones o eventos, como una estrategia para promover la inclusión laboral y social.

Con respecto al impacto personal que conlleva el deterioro visual en las personas, mencionaba en la entrevista el director de la ETACI, entrevista realizada al señor Hernán Gómez el día 25 de octubre de 2021, la importancia del programa de psicología a lo largo del proceso de rehabilitación. Ciertamente un programa muy esencial, en el cual además de asistir a las consultas y terapias, se busca consolidar una rehabilitación en comunidad, donde las personas busquen el apoyo de aquellos que comparten sus características y sienten que podrían lograr una mayor comprensión de las situaciones a las cuales se enfrentan. Del mismo modo, se contemplan espacios de ocio e integración, que les permitan a estas personas intercambiar experiencias y apoyarse en el proceso; junto a talleres de culturización que se realicen en convenio con universidades, colegios u otras entidades, para disminuir las barreras sociales y el desconocimiento sobre las PcD Visual, que los aparta de la sociedad.

En consecuencia, con lo analizado anteriormente, se evidencia la necesidad de proponer una institución que logre influir significativamente en todos los aspectos que componen la vida de

las PcD Visual, y que permita generar un cambio social y laboral en la percepción que se tiene sobre esta población. De esta manera, los usuarios de esta institución se convertirán en personas autónomas, productivas y activas social y culturalmente, que, mediante su realización personal, contribuyan a la construcción de una sociedad más incluyente, consciente y culturizada.

Finalmente, se plantea el diseño de una institución con alcance metropolitano, concebida como una escuela que permita la rehabilitación, adaptación y capacitación de las PcD Visual; que adicionalmente, brinde las oportunidades para reforzar y estimular los procesos de inclusión social y laboral, a través de diversos programas de expresión, emprendimiento, vocacionales, y de actividades socio-culturales.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Diseñar una escuela de rehabilitación y capacitación para personas con discapacidad visual en Bucaramanga, Santander, con la finalidad de generar un establecimiento que ofrezca los servicios necesarios para contribuir al desarrollo personal y laboral de sus usuarios.

3.2. Objetivos específicos

Analizar tipologías de otras instituciones que brinden el servicio de rehabilitación y capacitación para PcD Visual con la finalidad de identificar estrategias de diseño funcionales y sensoriales destinadas a mejorar y facilitar la experiencia de los usuarios.

Caracterizar el funcionamiento de los procesos de rehabilitación en las PcD Visual para definir las condiciones espaciales y lógico-funcionales requeridas por dichos procesos.

Generar espacios y talleres destinados a la capacitación laboral que permitan el desarrollo de habilidades manuales y profesionales en las PcD Visual, con la finalidad de fortalecer el concepto de autonomía económica, o en su defecto, facilitar la inclusión en un ambiente laboral. Estimular el desarrollo personal de los usuarios de la institución mediante la implementación de espacios y estrategias que contribuyan el fortalecimiento de sus habilidades sociales, sensoriales y psicológicas.

4. Metodología

Se estableció una metodología enmarcada bajo las fases de investigación, caracterización y análisis, que permitiera adquirir conocimientos esenciales sobre las PcD Visual, los procesos de rehabilitación y capacitación, el funcionamiento de otras instituciones con objetivos similares, y la implementación de estrategias técnicas, funcionales y sensoriales, que facilitaran el desarrollo y la orientación de los usuarios al interior del proyecto.

En la fase de investigación se busca obtener información general sobre la discapacidad visual, el impacto a nivel personal de las PcD Visual, datos poblacionales a nivel local, los programas de rehabilitación que existen, las diferentes instituciones que trabajan con esta población, y los diferentes sistemas de orientación sensorial que utilizan. En esta fase se encuentran las entrevistas realizadas a diferentes representantes de organismos que trabajan en función de las PcD visual, entre los cuales se encuentran: el ex representante de la asociación santandereana de ciegos, el director de la Escuela Taller para Ciegos de Bucaramanga, la comunicadora en salud del Centro de Estudios en Discapacidad Visual de la USTA Bucaramanga, y la asesoría con dos representantes del INCI. De igual forma, la exploración de los sitios web oficiales del INCI, la FOAL y la ONCE, a través de sus bibliotecas y blogs virtuales en búsqueda de documentos

normativos y legales, cifras y noticias de actualidad en temas como accesibilidad, tecnología, inclusión, entre otros.

La fase de caracterización se desarrolla con la información obtenida de la investigación realizada, y tiene como objetivo identificar, clasificar y organizar los datos obtenidos, en función de los requerimientos funcionales del proyecto. En esta fase se busca comprender la situación demográfica en temas de género, edad y actividad económica de las PcD Visual en el área metropolitana de Bucaramanga a través de los datos obtenidos del Censo DANE 2018 y 2010, siendo este último uno de los censos más detallados en cuestiones de discapacidad; se busca entender la lógica funcional empleada por las PcD Visual para el reconocimiento de su entorno, y los objetivos y actividades de los programas de rehabilitación y capacitación con el fin de determinar sus necesidades espaciales y tecnológicas, gracias a la información obtenida de los manuales técnicos de rehabilitación generados por la FOAL y la ONCE. Adicionalmente, para contribuir al desarrollo de diferentes estrategias sensoriales y funcionales propuestas al interior del proyecto, se estudian los principios del Wayfinding, como sistema de orientación y navegación.

En la fase de análisis, se encuentra el estudio, y posteriormente las conclusiones obtenidas, de las instituciones referentes a nivel internacional, nacional y local, en aspectos funcionales, sensoriales y programáticos, además de las diferentes estrategias empleadas para mejorar la experiencia y el desarrollo de los usuarios. Por otra parte, se establecen los parámetros que van a determinar la escogencia del sitio de implantación, teniendo en cuenta las necesidades de la población a la que está dirigida, el funcionamiento de los programas de rehabilitación y el alcance metropolitano del proyecto, mediante el análisis de la accesibilidad vial y al sistema de transporte, las condicionantes urbanas y las dinámicas socioculturales establecidas.

Una vez desarrolladas estas fases, se busca realizar una propuesta que responda asertivamente a las necesidades de sus usuarios y a los requerimientos funcionales de los programas

planteados, y que se relacione en coherencia con las características ambientales y socio-culturales de su entorno.

5. Marco conceptual

Con el propósito de aclarar y entender el funcionamiento y los objetivos de este proyecto, se han analizado ciertos términos claves, integrándolos en un discurso continuo que interprete las bases conceptuales sobre las cuales se desarrolla este proceso investigativo. Considerando que, en esencia, es un espacio destinado para la educación especializada de un tipo de población específica.

Surge en primer lugar, la discusión sobre la clasificación del proyecto, si constituye o no un establecimiento educativo con fines pedagógicos o si se trata de un establecimiento del sistema de salud. Considerando que “La Escuela es el espacio en el que la transmisión de conocimientos, la constitución de la identidad de cada sujeto y su formación como ciudadanos se encuentran articuladas, y donde se da forma a las relaciones en torno a valores puntuales” (Meirieu, 2006). Dicho concepto se fortalece cuando se comprende el tipo de ambiente que se pretende crear en un proyecto como este, donde se van a desarrollar diariamente ejercicios de confianza, apoyo y superación; como bien lo menciona posteriormente Meirieu en su discurso, uno de los valores que componen dichas relaciones es “el carácter colectivo del proceso de construcción del bien común que lleva a los sujetos a asociarse para actuar con otros dejando de lado intereses exclusivamente personales” (2006, pp.68). No se podría hablar de esta institución como un establecimiento de salud en su totalidad, aunque cuente con diferentes programas relacionados con la salud física y psicológica, como bien lo define el POT de Floridablanca 2018 – 2030 en su artículo 207°, Clasificación de los Equipamientos Dotacionales según la naturaleza de sus funciones, los equipamientos de salud son aquellos “destinados a la administración y a la prestación de servicios

de salud de promoción, protección específica, diagnóstico y tratamiento....como actividad principal”.

Por otro lado, es esencial comprender, la definición y las implicaciones que conlleva la Discapacidad Visual, definida por la OMS (2013) como “Las deficiencias funcionales del órgano de la visión y, de las estructuras y funciones asociadas, incluidos los párpados. Está determinada por los niveles de deterioro de la función visual.” Y de acuerdo a la obra de 2002 de Castejón, “La discapacidad visual consiste en la afectación, en mayor o menor grado, o en la carencia de la visión. En sí misma no constituye una enfermedad, al contrario, es la consecuencia de un variado tipo de enfermedades.”

Ciertamente, en algunos casos se estaría lidiando con una discapacidad múltiple, ya sea que esté relacionada directamente con la discapacidad visual como es el caso de la sordoceguera o producto de ciertas discapacidades cognitivas; también está la posibilidad de que no exista relación directa entre una discapacidad y la otra, como es el caso de las Personas con Discapacidad (PcD) física que también presentan deficiencias en la visión. Por lo tanto, es esencial, implementar los principios de la Accesibilidad Universal, entendida como:

La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse (ONCE, 2011, p.12)

Con respecto a los objetivos que se proponen alcanzar los usuarios de esta escuela, se encuentra en primera instancia la Adaptación, definida por Piaget en su obra en 1981, como “El proceso de ajuste por el cual el conocimiento del individuo y la información que le llega del entorno

se adaptan el uno al otro”. Por otra parte, la Universidad de Barcelona (2010), publicó en su portafolio web el concepto de Adaptación Sensorial, como:

“El ajuste de la capacidad sensorial que sigue a una prolongada exposición a los estímulos. La adaptación se produce cuando la persona se acostumbra a un estímulo y cambia su marco de referencia. Por lo tanto, no responde al estímulo de la misma forma en que lo hacía anteriormente.”

En efecto, representa el cambio de comportamiento que les va a permitir a las PcD visual, aumentar la cantidad de información que puedan llegar a recibir del entorno y así poder acostumbrarse más fácilmente a sus actividades cotidianas, para lo cual, surge como respuesta a esa necesidad de adaptarse, el proceso de Capacitación, el cual Chiavenato (2009) define como “el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos” (p. 386). Esta definición establece los objetivos de los talleres y ejercicios realizados en el programa, que están enfocados a reforzar habilidades de ubicación espacial, la lecto-escritura del sistema braille, y el reconocimiento y uso de tecnologías o elementos funcionales diseñados especialmente para las PcD Visual. En el programa también se incluyen los denominados “talleres”, ejercicios que buscan desarrollar las habilidades laborales de la persona, la intención de ampliar sus oportunidades laborales ya sea a través del autoempleo o la inclusión en alguna empresa.

Esto con la finalidad última de lograr la Autonomía, definida por la Corte Constitucional de Colombia (1992) como “toda decisión que incida en la evolución de la persona en las etapas de la vida en las cuales tiene elementos de juicio suficientes para tomarla”. También entendida en la ley 39 de 2006 de la Constitución Española, como la “Capacidad de controlar, afrontar y tomar, por propia iniciativa, decisiones personales acerca de cómo vivir de acuerdo con las normas y preferencias propias, así como de desarrollar las actividades básicas de la vida diaria”.

6. Marco teórico

6.1. Discapacidad visual

6.1.1. Definiciones y clasificaciones de la discapacidad visual

La terminología utilizada en el ámbito de la discapacidad ha evolucionado significativamente en los últimos años y ha cobrado un gran sentido de construcción social. Actualmente, el referente más importante para la terminología utilizada en el campo de la Discapacidad Visual, de acuerdo a la ONCE, son las resoluciones adoptadas por el Consejo Internacional de Oftalmología en su reunión de Sidney, Australia en 2002, que propone las siguientes definiciones:

Ceguera: pérdida total de la visión.

Baja visión: pérdida en menor o mayor grado de la visión. Se optimiza mediante el uso de productos de apoyo.

Deficiencia visual: pérdida de funciones visuales (agudeza, campo visual, etc.). Puede medirse cuantitativamente.

Visión funcional: capacidad de una persona para usar la visión en todas las actividades de la vida diaria.

Discapacidad visual: término general que incluye tanto la pérdida total (ceguera) como la parcial (baja visión), consecuencia de una deficiencia visual o una disminución de visión funcional. La Clasificación estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud (Seúl, 2009) establece las categorías de deficiencia visual conforme el valor identificado de agudeza visual.

Tabla 2. *Categorización de la discapacidad visual*

Categoría de deficiencia visual	Agudeza visual menor que:	Agudeza visual igual o mayor que:
Leve o sin deficiencia visual (Categoría 0)	---	0,3
Deficiencia visual moderada (categoría 1)	0,3	0,1
Deficiencia visual grave (categoría 2)	0,1	0,05
Deficiencia visual profunda (categoría 3)	0,05	0,02
Ceguera (Categoría 4)	0,02	Percepción de Luz
Ceguera (Categoría 5)	No hay percepción de Luz	

Adaptado del manual de rehabilitación técnico de la ONCE (2011)

En el caso de la deficiencia visual moderada y grave, se pueden realizar tareas visuales con cierto nivel de precisión mediante ayudas ópticas y la iluminación adecuada. En el caso de la deficiencia visual profunda no es posible realizar tareas visuales que requieran de algún nivel de precisión.

6.1.2. Tipos de patologías oculares

Según la ONCE (2002), se pueden diferenciar los tipos de causas que generan la pérdida de la visión en menor o mayor grado según hayan sido congénitas o adquiridas, de esta última categoría se puede resaltar el daño al nervio óptico, las enfermedades infecciosas, las lesiones en el globo ocular o en órganos anexos al ojo, y parasitosis.

Por otra parte, las patologías oculares pueden afectar la agudeza visual, el campo visual, la sensibilidad al contraste y la visión cromática, que en conjunto determinan las características visuales de cada persona. Es común que la persona presente afectaciones de más de un grupo de los mostrados a continuación.

Pérdida del campo visual central

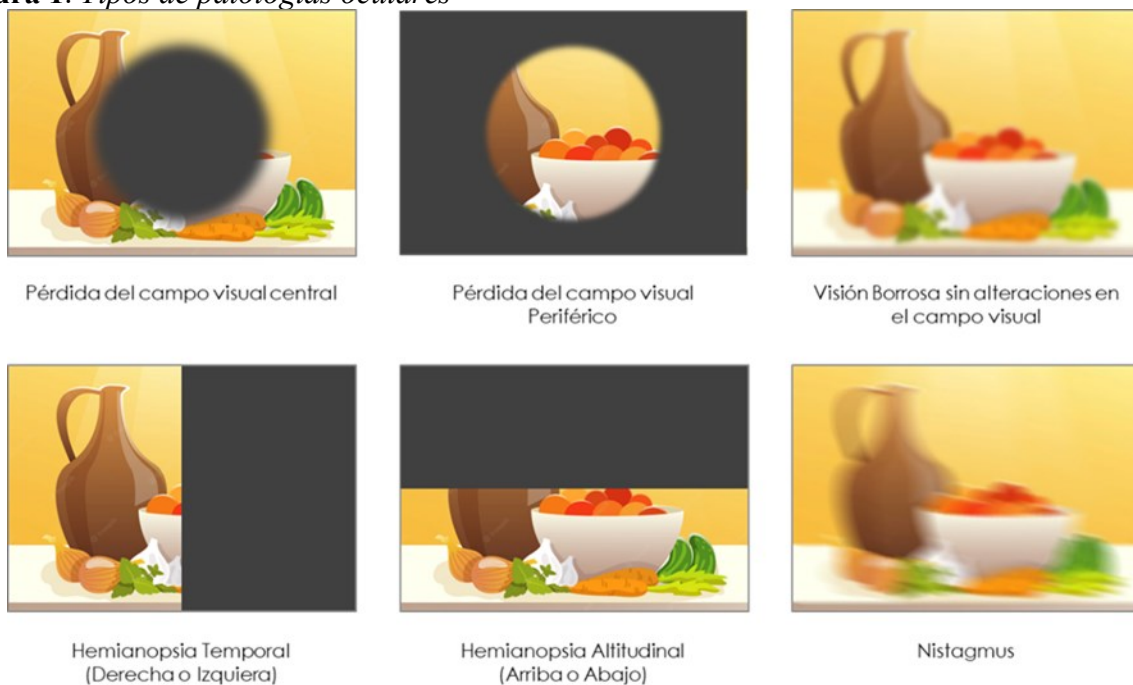
Pérdida del campo visual periférico concéntrico

Visión borrosa sin alteraciones en el campo visual

Hemianopsias (Pérdida de visión de la mitad del campo visual)

Nistagmus (Movimiento incontrolado de los ojos)

Figura 1. *Tipos de patologías oculares*



6.1.3. Características físicas y psicosociales de las PcD visual

Considerando que el ser humano aprende en sus primeras etapas de vida mediante la imitación de aquello que ve, las personas que nacen con algún tipo de discapacidad visual se les dificulta en gran medida o les resulta imposible adquirir aquellas habilidades del lenguaje corporal de la manera tradicional, por lo tanto, adquieren ciertas características particulares en su desarrollo motriz, comunicativo, perceptivo, y cognitivo.

Desarrollo motriz: este aspecto se asocia con los desplazamientos y el control corporal. Debido a la falta de estímulos visuales que contribuyan a corregir posibles comportamientos o movimientos extraños, las Personas con Discapacidad (PcD) Visual tienden a presentar problemas con respecto a: la coordinación de brazos y piernas al caminar, desequilibrio, gestos bruscos y malas posturas, entre otros.

Desarrollo comunicativo: corresponde a los inconvenientes que se puedan presentar al momento de hablar, expresar ideas o comunicarse con alguien. Las PcD Visual pueden mostrar ciertos comportamientos incómodos cuando buscan comunicarse con otras personas, entre los cuales pueden presentarse la invasión del espacio personal, una desviación incomoda con respecto a la persona que les habla, un manejo muy elevado del tono de voz, o la dificultad de pronunciar y gesticular ciertas palabras.

Desarrollo perceptivo: hace referencia a la capacidad de un individuo de identificar su entorno y los elementos que lo componen. Debido a que aproximadamente el 80% de la información que recibimos proviene de nuestra visión, esto representa un claro obstáculo para las PcD Visual, las cuales tienen que acudir a sus otros sentidos para poder reconocer el lugar en el que se encuentran, la ubicación de cierto objeto, o la dirección de la cual proviene un sonido.

Desarrollo cognitivo: relacionado con la forma y la velocidad en la cual las PcD visual procesan la información. Generalmente, esta población suele presentar cierto retraso en sus primeras etapas en temas académicos y sociales debido a los inconvenientes previamente mencionados en los otros aspectos de su desarrollo. En efecto, las PcD Visual se demoran un poco más en procesar e identificar la información recibida sobre su entorno, especialmente en cuestiones espaciales que requieran de su orientación y movilidad.

6.1.4. Aspectos diferenciales según el grupo poblacional

El impacto en la vida personal que conlleva la aparición de la discapacidad visual varía en función del momento y la edad. Si la persona nace con dicha condición, su proceso de adaptación no sufrirá un cambio tan significativo como aquellos que perdieron en algún grado su visión a lo largo de su vida.

Una consecuencia en común entre las edades es la depresión y el bagaje emocional que termina desarrollando otras afectaciones psicológicas (ansiedad, estrés, baja autoestima, entre otros).

En los niños, el tratamiento para estas afectaciones psicológicas gira en torno al núcleo familiar, que resulta fundamental para fortalecer estos procesos de aceptación e impulsar la adquisición de habilidades para la autonomía.

La incidencia de la discapacidad visual en los jóvenes y adultos representa un impacto más fuerte, relacionado con las relaciones interpersonales, y la capacidad para desarrollarse en el ámbito académico y laboral. El prospecto de mayores responsabilidades para las cuales no se sienten en la capacidad de afrontar tiende a aumentar las repercusiones psicológicas.

6.1.5. Rehabilitación básica integral

En el ámbito de la discapacidad visual, se entiende por rehabilitación el proceso de dotación de técnicas, estrategias y recursos que les permitan a las PcD Visual, realizar las actividades cotidianas, participando de forma activa en cualquier entorno, sea educativo, laboral, cultural o de ocio, para conseguir una integración integral.

Para cumplir con el objetivo de la rehabilitación básica funcional, los servicios de rehabilitación deben considerar como modelo mínimo indispensable las áreas que permiten

desarrollar en el participante el máximo de independencia, tendiente a lograr la mayor inclusión social y normalización como legítimo miembro de la comunidad.

Área psicosocial y médica.

Área física.

Área de actividades de la vida diaria.

Área de la comunicación.

Área del desarrollo de habilidades manuales.

Se tiene como principal fuente de información los manuales técnicos de rehabilitación generados por la, ONCE, *“Discapacidad visual y autonomía. Enfoque práctico de la rehabilitación”*, y la FOAL en conjunto con la ULAC, *“Manual técnico de rehabilitación integral para personas ciegas o con baja visión en América Latina”*.

6.1.6. Rehabilitación profesional

La rehabilitación profesional es la etapa del proceso de rehabilitación integral que comprende el conjunto de medidas de evaluación, orientación, adaptación, formación profesional y empleo, mediante las cuales la persona con discapacidad se integra a la sociedad a través del desempeño de un trabajo acorde con sus capacidades e intereses.

Se debe entender por rehabilitación profesional el proceso por el cual la persona logra compensar en el mayor grado posible las desventajas que se originan en una deficiencia o una discapacidad y que afectan su desempeño laboral, dificultándole o impidiéndole la integración socio-laboral, mediante la consecución, el mantenimiento y la promoción en una actividad productiva. (FOAL, 2015, p.70, manual técnico de rehabilitación integral para personas ciegas o con baja visión en América Latina)

6.1.7. La ONCE y la FOAL

En el panorama internacional, la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) resulta ser de los organismos más reconocidos e influyentes en el tema de discapacidad visual. Según su sitio web, <https://www.once.es/>, su misión principal es la “mejora de la calidad de vida de las personas ciegas o con discapacidad visual grave a través de la prestación de una amplia oferta de servicios sociales que permite su inclusión social plena.”

De igual forma, la Fundación ONCE para América Latina (FOAL) trabaja para mejorar los procesos de rehabilitación integral en América Latina, en conjunto con las instituciones locales. Se pueden encontrar una gran oferta de resultados en temas de normativa, legislación y de actualidad, en la biblioteca digital de sus respectivos sitios web.

Adicionalmente, estos dos grandes organismos han generado los manuales técnicos de rehabilitación para PcD Visual, que han servido de base fundamental para el desarrollo de este proyecto.

- Discapacidad Visual y Autonomía. Enfoque Práctico de la Rehabilitación (2012). ONCE (Organización de Ciegos Españoles)
- Manual de técnico de rehabilitación integral para personas ciegas o con baja visión en América Latina (2015). FOAL en conjunto con la ULAC (Unión Latinoamericana de Ciegos.)

Cabe mencionar que la ONCE también ha generado 2 de los libros normativos de referencia más importantes para el diseño accesible universal y la discapacidad visual. Siendo estos:

- Accesibilidad universal y diseño para todos. arquitectura y urbanismo (2011)
- Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual (2003)

6.1.8. *El INCI y el CRAC*

A nivel nacional, en Colombia, el Instituto Nacional para Ciegos (INCI) es la entidad de garantizar los derechos de los colombianos ciegos y con baja visión en términos de inclusión social, educativa, económica, política y cultural.

Tienen como misión orientar la organización, planeación y ejecución de las políticas públicas a nivel nacional y territorial, dirigidas a la educación inclusiva de las personas con discapacidad visual y el fortalecimiento de la movilización y su participación para el ejercicio de los derechos de esta población.

A través de su biblioteca digital, publican continuamente artículos sobre la situación de las PcD Visual, en aspectos legislativos, poblacionales, de innovación tecnológica y de actualidad.

Por otra parte, el Centro de Rehabilitación para el Adulto Ciego (CRAC) es la institución de mayor relevancia a nivel nacional en el tema de rehabilitación. Figura como una fundación privada sin ánimo de lucro con más de medio siglo de experiencia en rehabilitación integral de PcD Visual, se encuentra habilitada como IPS por la secretaría de salud de Bogotá, debido a los servicios que ofrecen de manera particular en su centro de salud visual.

Cuenta con un modelo de rehabilitación integral validado ante la ULAC, el cual está compuesto por los 5 componentes fundamentales que componen la vida de las PcD Visual.

Tiene como ejes estratégicos la rehabilitación, la educación e inclusión, y la promoción de la salud visual.

6.2. Wayfinding: arquitectura para los sentidos

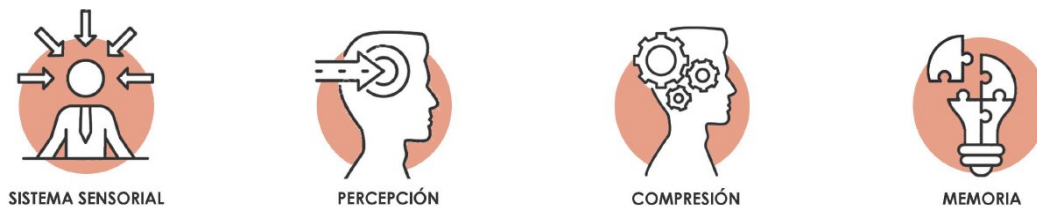
El Wayfinding se basa en el diseño sensorial para mejorar la accesibilidad de los espacios en los cuales es implementado. Se concibe como una estrategia de diseño orientada a influir en los

sistemas cognitivos y sensoriales encargados de procesar la información, la comprensión y la orientación espacial.

Surge de la Neuroarquitectura y se apoya en los estudios de los procesos cerebrales de O'Keefe y Drostovski, en los cuales estos científicos descubrieron que existían neuronas en una región del hipocampo denominada CA1, que marcaban puntos de referencia de acuerdo a los estímulos recibidos de su entorno, y que dichos puntos de referencia puntos de referencia podían adaptarse a diferentes situaciones.

El concepto del wayfinding como estrategia de diseño fue introducido en 2015 por Kevin Lynch como un sistema que apoya el proceso de orientación y ubicación del usuario en el espacio.

Figura 2. *Proceso lógico Wayfinding*



6.2.1. Principios del Wayfinding

Los principios del Wayfinding consideran la relación existente entre la diversidad de capacidades físicas, mentales, culturales, y sociales de las personas, y su relación con el ambiente en el que se desenvuelven.

Los principios del Wayfinding están enfocados en desarrollar una propuesta clara y legible del espacio urbano / arquitectónico.

- Crear una identidad para cada lugar diferente a los demás (Colores, texturas, aromas, formas).

- Utilizar puntos de referencia como señales de orientación y para señalar lugares importantes (Hitos).
- Subdividir el espacio creando zonas claramente identificables.
- Proporcionar mapas hápticos.
- Proporcionar el señalamiento respectivo, especialmente en puntos de toma de decisiones (Cruces, circulaciones verticales)
- Crear rutas bien estructuradas a partir de circulaciones lógicas, intuitivas y sin composiciones laberínticas.
- Proponer espacios de ubicación que permitan entender de manera general la información del objeto arquitectónico (patios centrales, balcones internos).

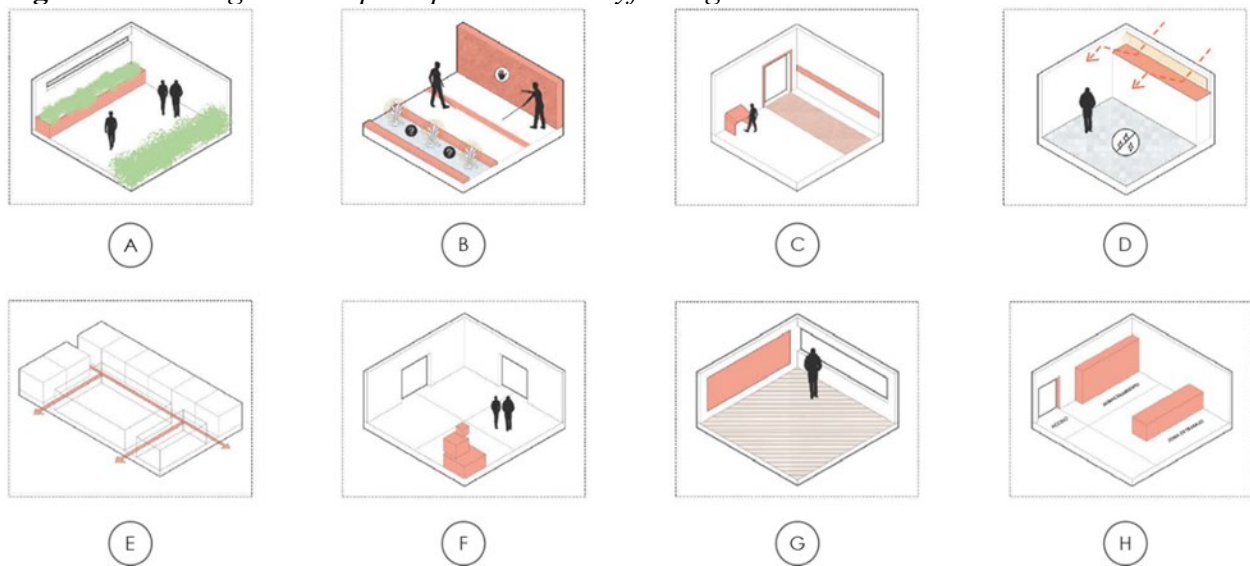
6.2.2. Estrategias sensorceptuales del Wayfinding

Los principios del wayfinding retoman disposiciones generales sobre el diseño accesible universal, y adicionan sus propios criterios cognitivos en base a las investigaciones de la neurociencia. Por otra parte, las estrategias sensorceptuales que se plantean a continuación se conciben como la síntesis más enfocada y complementaria al diseño arquitectónico.

- a) Permitir el contacto con la naturaleza y otros factores naturales que estimulen los sentidos y el reconocimiento del mundo exterior.
- b) Uso de guías olfativas y sensoriales como el calor, la luz, el eco, las corrientes de aire, entre otros, para identificar las diferentes rutas y espacios al interior.
- c) Uso del color y el material como códigos funcionales, de navegación y localización para los usuarios.

- d) El manejo equilibrado de la luz y el uso de materiales anti reflectantes para evitar deslumbramientos o situaciones indeseables.
- e) Plantear ejes de circulaciones principales y sencillos que determinen la configuración espacial del proyecto.
- f) Configurar elementos como hitos o guías aprovechando sus cualidades estéticas o sonoras para facilitar la orientación dentro del proyecto y señalar sitios importantes.
- g) Los espacios que presenten funciones similares compartirán acabados, colores, etc, para favorecer la asociación de funciones por semejanza (Riffing)
- h) Normalización y sistematización de patrones funcionales para facilitar la creación de mapas cognitivos.

Figura 3. Estrategias sensorceptuales del wayfinding



7. Marco legal y normativo

A continuación, se exponen las leyes y normas que han sido desarrolladas con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los derechos y libertades fundamentales, de las personas con discapacidad, en condiciones de igualdad, respeto y dignidad. La respectiva legislación, se identificó desde una escala

global, nacional y local, considerando el enfoque institucional del proyecto y los parámetros aplicables para su funcionamiento.

7.1. Legislación internacional

Tabla 3. Legislación internacional

Norma	Objeto de la norma	Artículo relevante	Que establece
Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2006)	Expedida por la ONU. Protege los derechos de las personas con discapacidad y se reafirma que todas las personas, pueden gozar de sus derechos y libertades fundamentales.	Artículo 2	Garantiza las adaptaciones, modificaciones y ajustes necesarios y razonables para garantizar la igualdad de condiciones de las personas con discapacidad.

7.2. Legislación nacional

Tabla 4. Legislación nacional I

Norma	Objeto de la norma	Artículo relevante	Que establece
Constitución Política de Colombia de 1991	Es la ley máxima del país. En ella se especifican los principales derechos y deberes de sus participantes.	Art. 47	Se establece una política de integración y rehabilitación para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes se prestará la atención especializada que requieran.
Ley 1346 de 2009	Promueve, protege y asegura en condiciones de igualdad, dignidad y respeto, el goce pleno de todos los derechos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad.		
Ley Estatutaria 1618 de 2013	Tiene por objetivo garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante ajustes razonables y la eliminación de toda forma de discriminación por razón de discapacidad.	Art. 14	Corresponde a las entidades públicas y privadas desarrollar todas las actividades, de acuerdo a los postulados del diseño universal, de manera que no excluya a ninguna persona con discapacidad

Tabla 5. Legislación nacional 2

Norma	Objeto de la norma
CONPES 166 de 2013	Busca garantizar el goce pleno, y en condiciones de igualdad todos los derechos humanos y libertades fundamentales de las PcD, a través del fortalecimiento de la implementación de la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social.
Decreto 1509 de 1998	Expedida por el Ministerio de Educación. Se dictan disposiciones en lo que tiene que ver con servicios y atención a limitados visuales en educación, salud y trabajo; y las disposiciones para el ejercicio de la supervisión y la vigilancia que debe cumplir el INCI.
Decreto 1006 de 2004	Denomina al INCI, como la institución pública encargada de la organización, planeación y ejecución de políticas orientadas a la rehabilitación, la integración educativa, laboral y social de los limitados visuales, el bienestar social y cultural de los mismos; y la prevención de la ceguera.

7.3. Legislación local

Tabla 6. Legislación local

Norma	Objeto de la norma
Decreto 0283 de 2013	Expedida por la Alcaldía de Bucaramanga. Se adopta el Plan Municipal de Discapacidad 2013 – 2022 en Bucaramanga, que incluye el diagnóstico de accesibilidad de la ciudad de Bucaramanga.
Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga	Incluye las disposiciones del Municipio en cuanto al desarrollo y las intervenciones del territorio. Establece que cualquier edificación pública o privada de uso institucional, comercial o de servicios, debe cumplir con la normativa nacional vigente sobre accesibilidad.

7.4. Marco normativo

Tabla 7. Normativa nacional

Norma	Objeto de la norma
Reglamento de Construcción Sismo - resistente (NSR 10)	Reglamento colombiano encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. En el artículo 6 establecen que todos los diseños deben contemplar las normas accesibles sobre la eliminación de barreras arquitectónicas.
Guía de Diseño Accesible Universal (2009)	Pretende dar visión de los requerimientos legales y técnicos de los espacios mediante un uonjunto de lineamientos y orientaciones de diseño con estándares de accesibilidad adecuados para toda la población.
NTC 6047 de 2013. Accesibilidad al Medio Físico.	Expedida por ICONTEC. Establece los criterios y requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requeridos en los espacios de acceso al ciudadano, en construcciones nuevas y adecuaciones al entorno ya construido.
NTC 6304 de 2018. Accesibilidad de las Personas al Medio Físico.	Expedida por ICONTEC. Establece los requisitos de accesibilidad al medio físico para las Instituciones de Educación Superior (IES) y aquellas instituciones autorizadas que

Norma	Objeto de la norma
Instituciones de Educación Superior.	ofrezcan servicios de educación superior, con el fin de permitir condiciones de igualdad a la comunidad institucional y visitantes.
G.U.I.P.A. Guía Práctica de Accesibilidad (2019)	Se recogen consideraciones básicas de accesibilidad e inclusión social para un goce efectivo del derecho a la ciudad, a la movilidad urbana y de la vida en sociedad de las personas con discapacidad.
Compendio de Accesibilidad al Medio Físico	Expedida por ICONTEC y la Veeduría Distrital. Es la recopilación de todas las NTC dirigidas al tema de la accesibilidad. Reúne parámetros de accesibilidad para vías de circulación peatonal, vías públicas, mobiliario urbano, acceso y entorno a edificaciones, entre otros.

Tabla 8. Referente normativa internacional

Norma	Objeto de la norma
Accesibilidad para Personas con Ceguera y Deficiencia Visual ONCE (2003)	Expedida por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Aborda temas como las actividades de la vida diaria, aspectos legislativos sobre accesibilidad, los parámetros referidos al urbanismo, diseño de interiores, transporte público y acceso a la comunicación.

8. Marco referencial

En este apartado se encuentran las instituciones y organizaciones que fueron revisadas y analizadas considerando el tipo de servicios que ofrecían y la relevancia de la institución en su contexto. Se dividen en aquellas que aportaron información esencial en aspectos funcionales, programáticos o sensoriales.

8.1. Tabla de referentes

Tabla 9. Tabla de Referentes

Referente	Ubicación	Tipo de Referente	Servicios Ofrecidos	Tipo de Aporte al Proyecto
Escuela Taller para Ciegos (ETACI)	Bucaramanga, Colombia	Local	Rehabilitación	Funcional
Centro de Rehabilitación para el Adulto Ciego (CRAC)	Colombia	Nacional	Rehabilitación y Capacitación Laboral	Funcional y Programática

Referente	Ubicación	Tipo de Referente	Servicios Ofrecidos	Tipo de Aporte al Proyecto
Instituto para Niños Ciegos y Sordos de Cali	Cali, Colombia	Nacional	Rehabilitación	Funcional y Programática
Asociación de Ayuda al Ciego (ASAC)	Argentina	Internacional	Rehabilitación y Capacitación Laboral	Funcional y Programática
Centro de Rehabilitación de Ciegos (CERCIL)	Lima, Perú	Internacional	Rehabilitación y Orientación Laboral	Funcional y Programática
Centro de Invidentes y Débiles Visuales	México	Internacional	Capacitación Laboral	Funcional y Sensorial
Escuela Hazelwood	Glasgow, Escocia	Internacional	Rehabilitación	Funcional y Sensorial

8.2. Análisis de referentes

Con el análisis de referentes se busca identificar los parámetros de diseño y funcionamiento implementados por otras instituciones enfocadas a la capacitación y rehabilitación de personas con discapacidad visual. Dichos parámetros se van a clasificar de acuerdo a los siguientes componentes: Urbano, Funcional, Formal, Técnico.

Dentro del componente Funcional y Técnico se identifican las diferentes estrategias de diseño funcionales y sensoriales implementadas para mejorar la orientación de los usuarios y su desarrollo personal dentro de la institución.

8.2.1. Escuela Taller para Ciegos (ETACI)

Figura 4. Localización ETACI



Adaptado de Wikipedia (s.f) y Google Maps (2018)

Componente urbano:

Localización: Bucaramanga, Santander.

Dirección: Cra 13 # 30 – 33, Zona centro.

Figura 5. Ubicación y acceso ETACI



Adaptado de Google Maps (2018)

Se puede observar que el andén de acceso a la Escuela Taller es considerablemente estrecho, dificultando la posibilidad de una circulación óptima y cómoda, donde más de una persona.

La vía, junto con la contaminación auditiva y ambiental que genera, se encuentra bastante cerca de la fachada del edificio.

No hay facilidad de acceso al sistema de transporte público.

No cuenta con un espacio de recibimiento o bahía de parqueo que facilite la llegada de los usuarios.

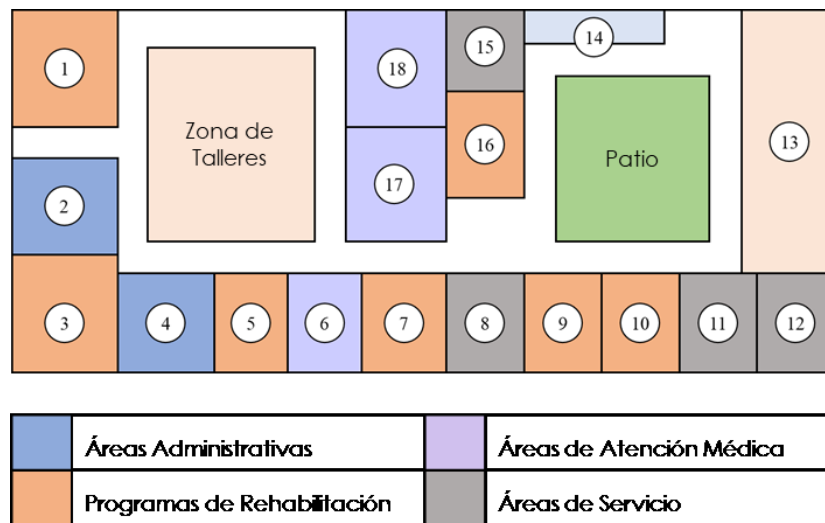
Componente funcional

La configuración de la planta es sencilla, permitiendo una circulación continua que reparte a los diferentes espacios de la institución. No se percibe una zonificación estratégica de los espacios según requerimientos funcionales. El patio y la zona de talleres son utilizados como espacios multifuncionales.

Tabla 10. *Convenciones zonificación ETACI*

Convenciones	
1. Orientación y movilidad	10. Salón de música
2. Administración	11. Depósito instrumental
3. Estimulación temprana	12. Depósito salón múltiple
4. Secretaría	13. Salón múltiple
5. Salón de braile	14. Baños
6. Psicología	15. Patio de ropas
7. Tifloinformática	16. Cocina
8. Depósito general	17. Zona de masajes
9. Gimnasio	18. Fonoteca

Figura 6. Esquema de zonificación ETACI



Componente formal y técnico

Existe una diferenciación en el material de las paredes a una altura de 1 m que sirve de guía para los asistentes de la escuela, tanto a nivel visual por el contraste, como a nivel de textura.

Las ventanas ubicadas a una altura superior de 2 metros junto con la extensión del alero, permiten la entrada de luz indirecta, evitando así el impacto directo del sol y los reflejos incómodos.

Figura 7. Pasillo de entrada de la ETACI



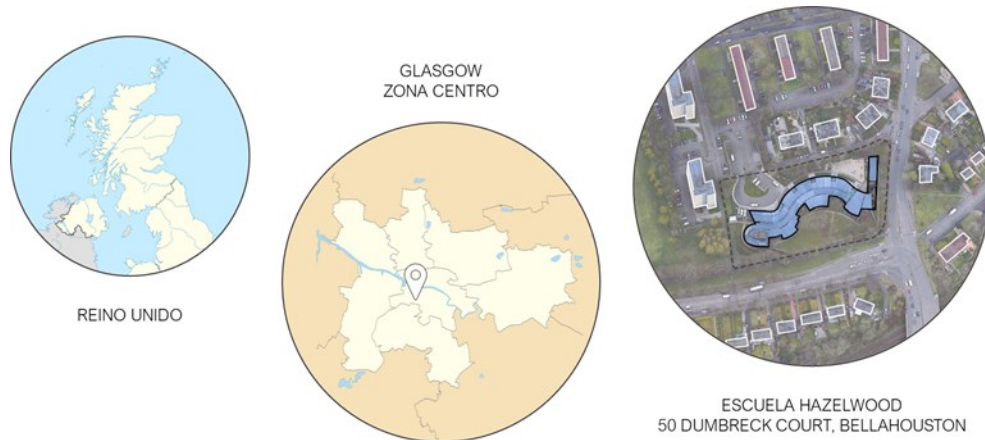
Tomado de [etaci2017.wixsite \(s.f.\)](https://etaci2017.wixsite.com/etaci2017)

Conclusiones

Siendo la única institución en el área metropolitana encargada de la rehabilitación funcional de las personas con discapacidad visual, se podría desear una infraestructura más completa, con espacios más grandes y cómodos, que aseguraran una mayor cobertura. Así mismo, es deficiente en cuanto al uso de estrategias de diseño accesible, como la dificultad de acceso, las guías de referencia para la orientación de los usuarios, la señalización con el debido contraste, entre otras.

8.2.2. Escuela Hazelwood

Figura 8. Localización escuela Hazelwood



Adaptado de Wikipedia (s.f) y Google Maps (2018)

Componente urbano:

Localización: Glasgow, Reino Unido.

Dirección: 50 Dumbreck Court, Bellahouston.

Figura 9. *Vista exterior aérea de la escuela Hazelwood.*

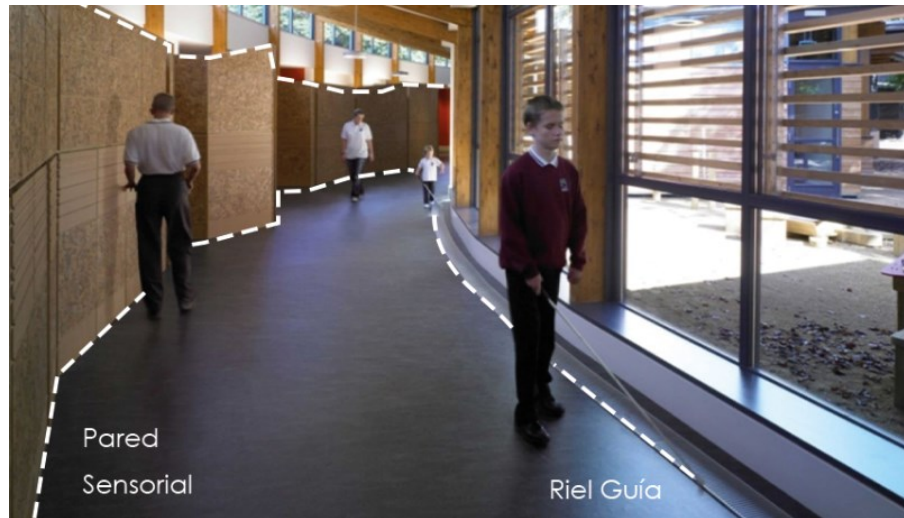


Tomado de architizer.com (s.f.)

Su implantación en un sitio de abundante vegetación y baja densidad poblacional, le permite brindar espacios cómodos y tranquilos de recibimiento y esparcimiento.

Componente funcional.

La escuela Hazelwood, está diseñada para niños y jóvenes de 2 a 17 años, que son ciegos y/o sordos, muchos de los cuales tienen además problemas cognitivos y discapacidades físicas. Cuenta con una capacidad para cerca de 70 alumnos. Tiene como objetivo desarrollar la independencia del alumno a través de un plan de estudios multisensorial muy personalizado.

Figura 10. *Circulación principal escuela Hazelwood*

Adaptado de architizier.com (s.f.)

Tabla 11. *Programa escuela Hazelwood.*

Programa escuela Hazelwood	
Programas de Rehabilitación	
Entrenamiento para la Vida Cotidiana	Psicología
Hidroterapia	Fisioterapia
Fonoaudiología	Salón Multisensorial Snoezlen
Piscina / Gimnasio Piscina	Salones / Talleres de Enseñanza
Cuarto de Entrevistas y Valoración	Oficinas Especialistas
Espacios de Expresión y Desarrollo Personal	
Auditorio	Salón Multipropósito
Salón de Exhibición	Patio de Recreación y Compartir Social

Estrategias funcionales y sensoriales identificadas

El contacto con la naturaleza estimula los sentidos y el reconocimiento del mundo exterior.

Las ventanas se sitúan a 2.50 m de altura para reducir la distracción visual externa, y generar iluminación indirecta. Los ventanales presentan celosías a nivel del ojo.

Para facilitar la orientación dentro de la escuela y apoyar la independencia de cada usuario, se desarrolló una pared sensorial como eje de circulación y navegación alrededor de la escuela.

El manejo de texturas y materiales para facilitar la navegación y la referenciación.

La elección de los colores se hizo considerando los niveles de contraste óptimos y la baja reflectancia para evitar incomodar a sus usuarios.

Figura 11. Estrategias escuela Hazelwood



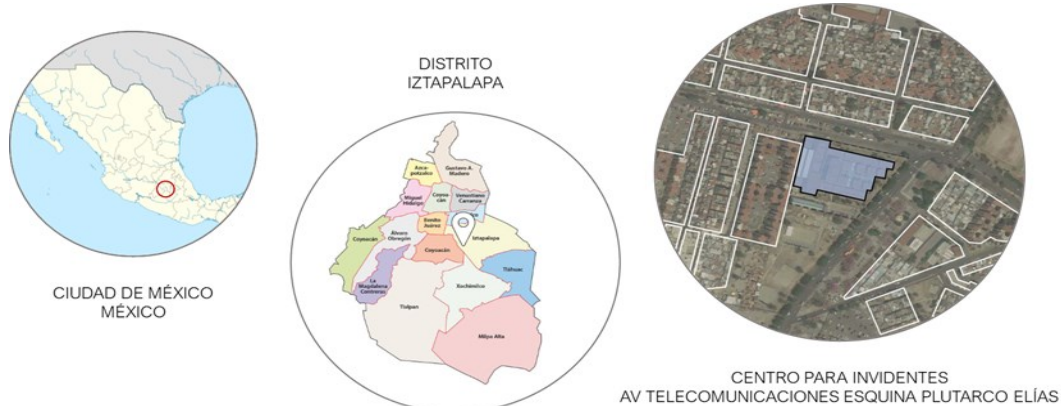
Adaptado de architizier.com (s.f.)

Componente formal.

El proyecto se desarrolla como un leve serpenteo sobre el lote para brindar la sensación de acogimiento sobre el patio de recreación y la bahía de llegada. La forma curva también permite concentrar los flujos de circulación y facilita la supervisión de sus usuarios.

8.2.3. Centro de invidentes y débiles visuales

Figura 12. Localización centro de invidentes



Adaptado de Wikipedia (s.f.) y Google Maps (2018)

Componente urbano

Localización: CDMX, México.

Dirección: Av. Telecomunicaciones Esquina Plutarco Elías

Figura 13. *Vía de acceso centro de invidentes*



Adaptado de Google Street View (2018)

El perfil vial de acceso resulta bastante cómodo, para la circulación peatonal y la vehicular. La barrera vegetal del antejardín de la fachada contribuye al aislamiento del ruido de la calzada.

Componente funcional.

Figura 14. *Vista plaza central del centro de invidentes*



Tomado de archadily.com (s.f.)

El complejo satisface las necesidades educativas y recreativas de lo que sería el distrito con el índice más alto de personas con discapacidad visual. La institución también brinda servicios al público en general en un esfuerzo por mejorar la integración de los invidentes a la vida urbana. El programa de actividades ofertados se conoce por la descripción proporcionada por el equipo de arquitectura encargado y gracias a la planta general del proyecto.

Tabla 12. *Programa centro de invidentes*

Programas de Rehabilitación y Capacitación		
Tifloteca	Sonoteca	Aulas de Formación
Mecanografía	Gimnasio	Piscina
Pintura	Escultura	Danza
Teatro	Carpintería	Taller Eléctrico

Figura 15. *Zonificación centro de invidentes*



Adaptado de archdaily.com (s.f.)

Estrategias funcionales y sensoriales identificadas.

Un canal de agua a lo largo de la plaza central sirve como estrategia de orientación.

Se plantean diferentes tipos de plantas aromáticas en el perímetro de los patios y las paredes para delimitar a través del sentido del olfato ciertas zonas exteriores.

A 1m de altura, la textura de concreto suave de la pared cambia a ser una textura rugosa de ladrillos de tierra comprimida, para activar el sentido del tacto y diferenciar los edificios.

Se percibe un manejo equilibrado de la luz y el uso de materiales anti reflectantes para evitar el deslumbramiento y los destellos incómodos que puedan lastimar a los asistentes.

La sobreposición de las cubiertas en los pasillos entre salones contribuye a la orientación e identificación en el espacio mediante el eco que producen.

De igual forma la configuración de las cubiertas juega con la sensación entre sol y sombra.

Figura 16. Estrategias centro de invidentes



Tomado de archdaily.com (s.f.)

Componente formal y técnico.

El centro se compone de distintos módulos rectangulares que van configurando un sistema de circulaciones ortogonales, para facilitar la orientación y movilidad de las PcD Visual.

Como se mencionó anteriormente en las estrategias sensoriales, los cambios de material, las alturas de las ventanas y de las cubiertas se diseñó de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

Conclusiones

El centro hace uso de varias estrategias de diseño sensoriales que contribuyen a un mejor desarrollo en el proceso de rehabilitación de la PcD Visual. Al mismo tiempo, varias de las estrategias también se acomodan al contexto climático en el que se encuentra, tal como lo son los materiales utilizados. En cuanto al funcionamiento general, podemos ver que las zonas exteriores son utilizadas como el sistema de circulación principal.

8.3. Tablas de análisis de referentes

A continuación, se expone la información recogida con respecto a las áreas de los referentes analizados, con el objetivo de compararlos entre sí, junto con las áreas propuestas en el programa, para obtener los diferentes datos y porcentajes que determinaran la escogencia del lote.

Tabla 13. *Datos obtenidos referentes*

Tabla De Datos Obtenidos								
Referente	Área Total	Área Construida	Área Libre	Área Verde	M2 Circulación	# de Usuarios	# de Parquesos	# de Pisos
1. ETACI	637,8	637,8	90,0	0,0	160,0	80	0	1
2. Centro de Invidentes	10248,9	4950	5299	1414,3	2013,0	250	80	1
3. Escuela Hazelwood	10612	3160	7452	5961,6	505,2	120	75	1
Propuesta	4275	2785	1490	1010	560	120	20	3

Tabla 14. *Comparación datos referentes*

Tabla De Análisis y Comparación de Datos							
Referente	M2 Construidos x Usuario	% Circulación x área	M2 Circulación x Usuario	# de Parqueso x M2	M2 Área Libre x Usuario	M2 Área Verde x Usuario	Área Libre / Total
1. ETACI	7,97	0,25	2,00	0	1,13	0,00	0,14

Tabla De Análisis y Comparación de Datos							
2. Centro de Invidentes	19,80	0,41	8,05	128,11	21,20	5,66	0,52
3. Escuela Hazelwood	26,33	0,16	4,21	141,5	62,10	49,68	0,70
Propuesta	23,20	0,20	4,7	213,75	12,41	8,42	0,35

9. Análisis del sitio

En este apartado se encuentra la investigación y caracterización demográfica de la población con discapacidad visual, la cobertura del proyecto, y las consideraciones y análisis que se tuvieron en cuenta previamente a la escogencia del lote para determinar el sitio más óptimo para la implantación del objeto.

De igual manera, se encuentran los análisis realizados sobre el sitio escogido en aspectos ambientales, normativos y socioculturales, que sirvieron para determinar las diferentes estrategias de implantación y zonificación implementadas.

9.1. Delimitación demográfica

Debido a que el proyecto se concibe como un equipamiento de escala metropolitana, se analizan los datos demográficos de los 4 municipios principales que componen el área metropolitana de Bucaramanga, siendo estos: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón.

9.1.1. Caracterización demográfica

Se tienen en cuenta los datos poblacionales recogidos en el Censo DANE 2018, siendo el análisis demográfico más reciente, prestando especial atención naturalmente, al documento de caracterización de la población con discapacidad (PcD). Adicionalmente, se contemplan los datos y

porcentajes recogidos en la caracterización de la PcD del Censo DANE 2010, debido a que la información se presenta de manera más específica a nivel de municipio.

Según el censo de 2018, en el municipio de Bucaramanga habitan 528. 855 personas, en Floridablanca 275. 109, en Piedecuesta 157. 425, y en Girón 150. 610. En cuanto a la identificación de personas con discapacidad (PcD) visual, el DANE presenta una categoría denominada “Dificultad para ver de cerca, de lejos o alrededor” la cual se divide en 3 niveles: afectación leve (Puede hacerlo con alguna dificultad), moderada (Puede hacerlo con mucha dificultad) o grave (No puede hacerlo). Para efectos de este trabajo, se consideran *PcD Visual* aquellas que presentan un nivel de afectación *moderado o grave*.

En Bucaramanga, el total de personas registradas con esta dificultad es de 11. 201, en Floridablanca es de 8. 433, en Piedecuesta es de 3. 236, y en Girón de 4. 768. Tanto en Bucaramanga como en Piedecuesta esta población representa el 2%, mientras que en los otros 2 municipios representa el 3%.

Los porcentajes que se muestran en la siguiente tabla, corresponden a la distribución de los niveles de afectación entre las personas que registraron alguna dificultad para ver.

Tabla 15. *Caracterización demográfica de la PcD visual en el área metropolitana*

Municipio	Afectación Leve (52%)	Afectación Moderada (35,1%)	Afectación Grave (12,9%)	PcD Visual (Moderado + Grave)
Bucaramanga	5.824	3.932	1.445	5.377
Floridablanca	4.385	2.960	1.088	4.048
Piedecuesta	1.683	1.136	417	1.553
Girón	2.479	1.674	615	2.289

Adaptado del censo DANE (2018)

De igual forma, se recogieron los datos con respecto a la estructura poblacional por sexo y edad, en la cual las mujeres representan un 54,6%, y los hombres el 45,4% restante. Con respecto a

los grupos poblacionales por edad, el mayor porcentaje fue el de las personas entre 15 y 49 años. Para la distribución por sexo y edad se considera el valor adoptado para las PcD Visual de la tabla anterior.

Tabla 16. *Caracterización por sexo y edad de la PcD Visual*

Municipio	Por sexo		Por Edad				
	H	M	0 – 4 (1, 8%)	5 – 14 (5, 6%)	15 – 44 (29, 3%)	45 – 59 (24, 6%)	60 + (38, 7%)
Bucaramanga	2441	2936	97	301	1575	1323	2081
Floridablanca	1838	2210	73	227	1186	996	1567
Piedecuesta	705	848	28	87	455	382	601
Girón	1039	1250	41	128	671	563	886

Adaptado del censo DANE (2018)

Con el propósito de establecer la cantidad de usuarios potenciales que buscarían asistir al proyecto, se analizan los porcentajes que indican la causa de origen de su discapacidad, siendo aquellos originados por nacimiento, lesiones o enfermedades no asociadas a la edad, la población objetivo.

Tabla 17. *Caracterización por origen de la discapacidad de la PcD visual*

Municipio	Nacimiento (13, 8%)	Enfermedad (44, 6%)	Accidentes Laborales (5, 1%)	Otro tipo de accidentes (7, 3%)	Edad (21, 1%)
Bucaramanga	742	2398	274	392	1134
Floridablanca	559	1805	206	295	854
Piedecuesta	214	693	79	113	328
Girón	316	1021	117	167	483

Adaptado del censo DANE (2018)

Finalmente, se realiza una caracterización sobre la actividad económica realizada en los últimos 6 meses, para identificar la situación laboral de las PcD Visual en el área metropolitana de Bucaramanga, con el objetivo de dimensionar la importancia de los talleres de capacitación y asesoría laboral que se pretenden brindar en el proyecto.

Tabla 18. *Caracterización económica de la PcD Visual (1)*

Municipio	Trabajó	Buscó Trabajo	Estudió	Oficios del Hogar	Recibiendo Renta / Pensión
Bucaramanga	1274	263	376	1543	479
Floridablanca	959	198	283	1162	360
Piedecuesta	368	76	109	446	138
Girón	542	112	160	657	204

Adaptado del censo DANE (2018).

Tabla 19. *Caracterización económica de la PcD Visual (2)*

Municipio	Actividades de Autoconsumo	Incapacitado para trabajar	Otra Actividad
Bucaramanga	91	1290	113
Floridablanca	69	971	85
Piedecuesta	26	373	33
Girón	39	549	48

Adaptado del censo DANE (2018)

Conclusiones

Según el rango de edades, se considera que la cantidad de usuarios potenciales que buscarían asistir a la escuela para los procesos de rehabilitación serían aquellos registrados entre las edades de 4 a los 45 años, debido al alto interés en adquirir las habilidades necesarias para su desarrollo personal, social y laboral, y lograr su autonomía. Por otra parte, aquellos usuarios interesados en los programas de inclusión laboral y en los talleres manuales, serían aquellos identificados en la caracterización económica en las categorías de: Buscó trabajo, estudió, realizó oficios del hogar y actividades de autoconsumo. La cantidad de usuarios potenciales se estableció sumando aquellos que se encuentren entre los 5 a los 59 años, lo que corresponde a un total de 7 893 personas en el área metropolitana.

9.1.2. Cobertura

Tomando como base el análisis poblacional anteriormente presentado, en conjunto con la información dada por el director de la Escuela Taller para Ciegos (ETACI) se busca determinar la cantidad de usuarios y el rango de edades de las personas que asistirán a la escuela.

En la entrevista realizada al director de la ETACI, se mencionó la cantidad aproximada de usuarios que asistían a la escuela y el rango de edades manejado, siendo de entre 20 a 25 personas menores de 18 años, y cerca de 30 adultos entre los 30 y los 40 años. El rango de edades varía desde los 5 años hasta los 70, siendo estos últimos los usuarios más escasos debido a su desinterés por rehabilitarse. Tiene una capacidad de hasta 80 usuarios por semana, y a lo largo del año ingresan cerca de 200 personas provenientes del área metropolitana de Bucaramanga.

Se determina que para este proyecto se va a manejar un rango de edades *entre los 3 y los 60 años*, dado que incluye las edades tempranas (3 – 9) donde más son necesarios los procesos de rehabilitación y adaptación, las edades entre 10 y 40 años, donde los procesos de rehabilitación y capacitación son esenciales para desarrollar el potencial social y laboral de las personas como miembros activos y productivos de la sociedad, y finalmente las personas entre los 50 y 60 años que sigan interesados en rehabilitarse para mantener su autonomía e independencia.

En cuanto a la capacidad de usuarios, se pretende manejar una cifra mayor a la ETACI, teniendo en cuenta que la duración de cada jornada es de medio día, y que la asistencia de un mismo grupo es de 2 a 3 veces a la semana. Por lo tanto, se determina una *capacidad para 120 usuarios* a la semana, lo que resulta en cerca de *300 personas atendidas al año*. Esta última cifra representa el 3,8 % de la cantidad identificada de usuarios potenciales en el apartado anterior.

9.2. Análisis preliminar

Este análisis consistió en considerar todas las variables identificadas que afectan a la PcD Visual y que influyen en la capacidad de alcance que tiene un proyecto como este de escala metropolitana. También se tienen en cuenta las consideraciones socio-culturales resultantes de la caracterización de los objetivos del proyecto y los procesos de rehabilitación funcional.

9.2.1. Parámetros determinantes del sitio

La ubicación del lote debe estar cerca a alguna vía principal de conexión intermunicipal que facilite la llegada de PcD Visual desde los diferentes municipios que integran el área metropolitana de Bucaramanga.

Se busca la facilidad de acceso al sistema de transporte público, tanto a Metrolínea como al sistema de buses urbanos. Siendo esencial, la existencia cercana de una estación de Metrolínea y una parada de bus.

Para facilitar el acceso a los servicios de salud relacionados con el proyecto y la población objetivo, se busca la cercanía a los centros de salud de la FOSCAL (Fundación Oftalmológica de Santander) y a la Universidad Santo Tomás Floridablanca, debido a los servicios prestados en sus clínicas de optometría.

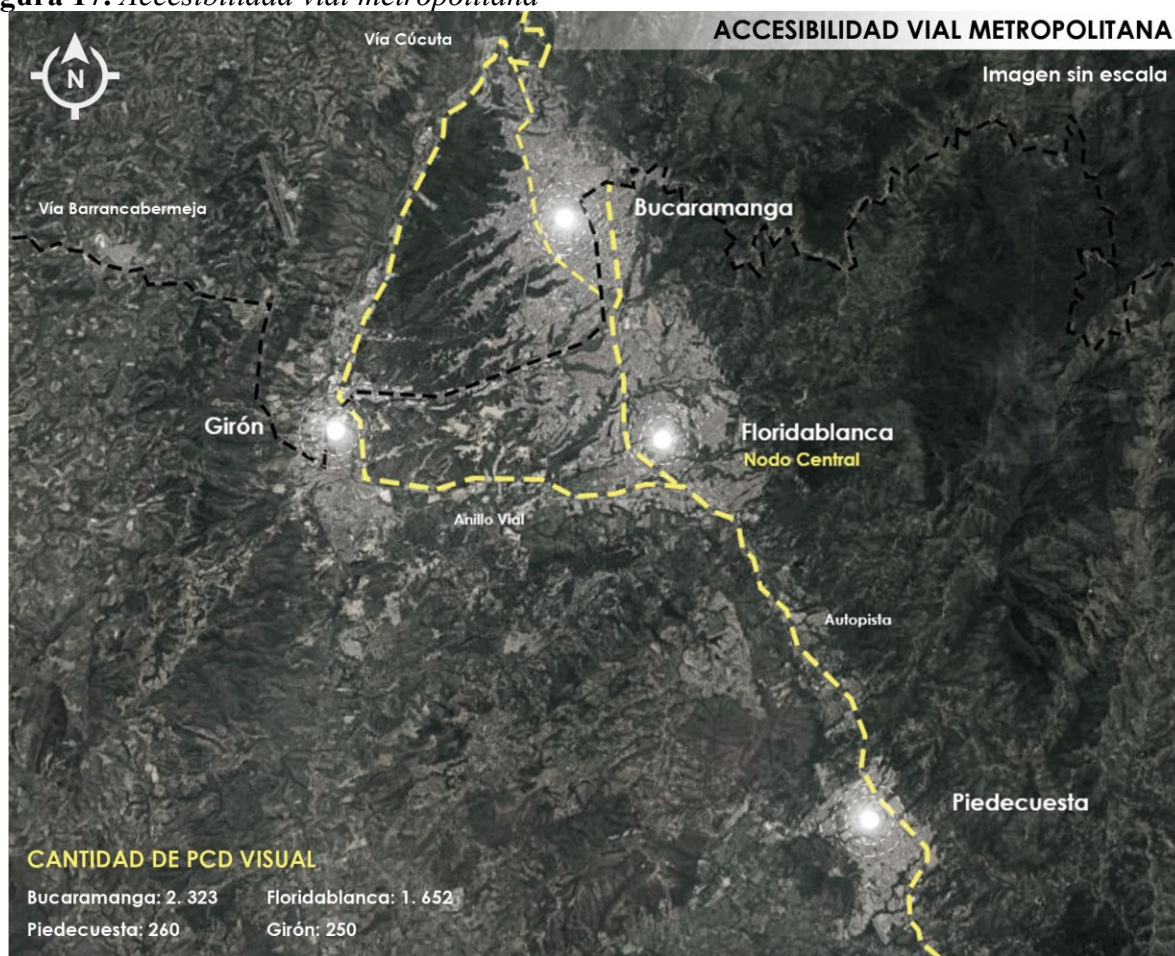
Alrededor del sitio escogido deben existir vías de bajo tránsito vehicular y diferentes ambientes en el espacio público para estimular y facilitar la exploración urbana en los procesos de rehabilitación en el área orientación y movilidad. De igual forma, aprovechar la cercanía de estos espacios públicos para fomentar el desarrollo personal de las PcD Visual.

En lo posible, debe existir la facilidad de acceso y la cercanía a una centralidad comercial en la cual se puedan desarrollar y fortalecer los conceptos de autonomía, interacción social, y los ejercicios del área de actividades de la vida diaria.

9.2.2. Accesibilidad vial metropolitana

El municipio de Floridablanca es escogido como el sitio de implantación del proyecto, debido a que representa el nodo central en el cual se encuentran las dos vías principales que facilitan la conexión y la accesibilidad vial en el área metropolitana de Bucaramanga, siendo estas el anillo vial y la autopista.

Figura 17. Accesibilidad vial metropolitana



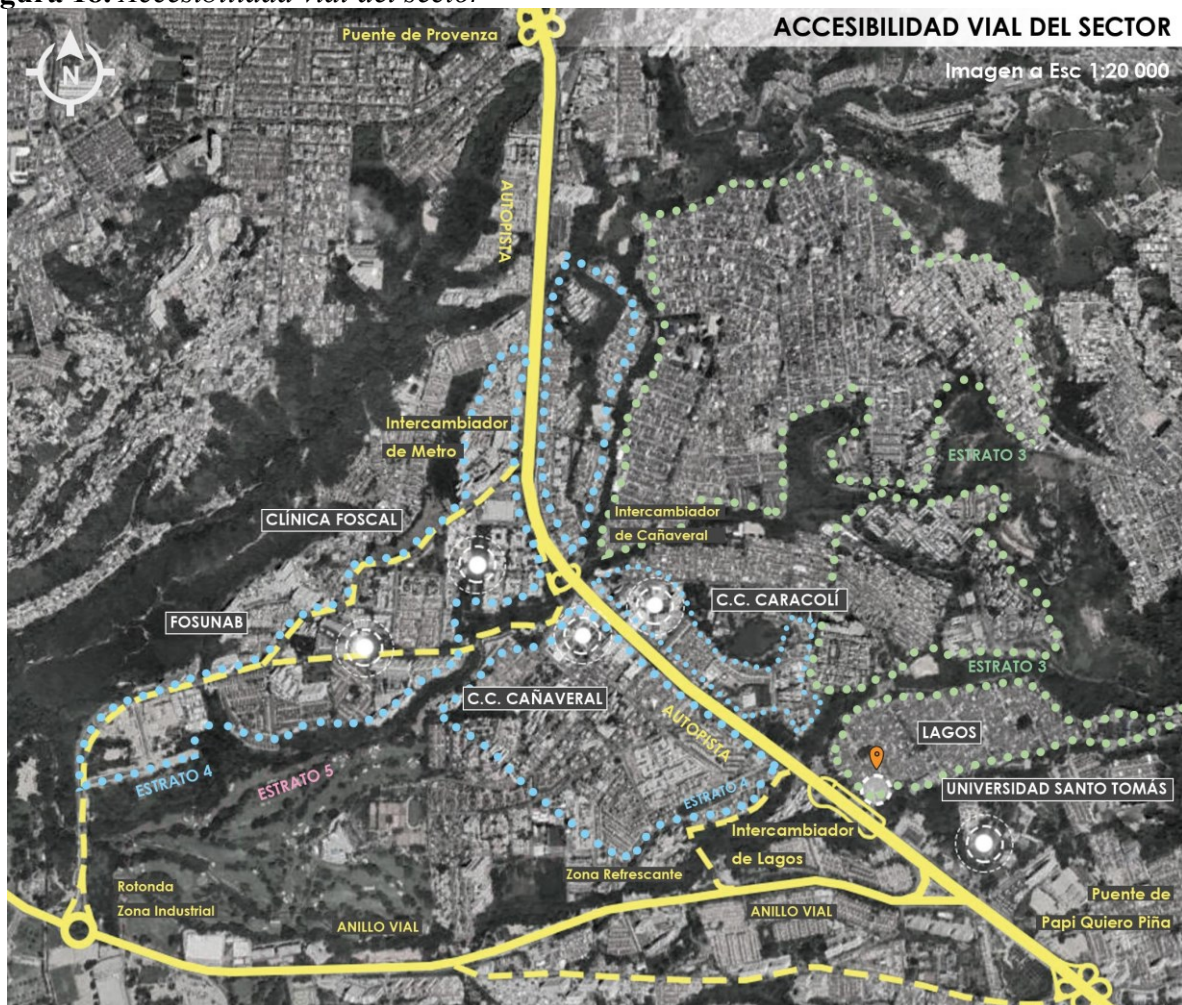
Adaptado de Google Earth (2018).

9.2.3 Accesibilidad vial del sector

Como se puede observar en la imagen, el anillo vial se encuentra con la autopista sobre el intercambiador vehicular de “Papi Quiero Piña”, entre otras rutas adicionales que existen que

conectan estas dos vías principales en diferentes puntos a lo largo de la autopista. El lote escogido se encuentra en la comuna de Lagos IV, un punto estratégico ubicado frente a la estación de Metrolínea de Lagos, una de las principales estaciones ubicadas sobre la autopista, la cual cuenta con un puente peatonal que la conecta con los dos itinerarios peatonales ambos extremos de la autopista.

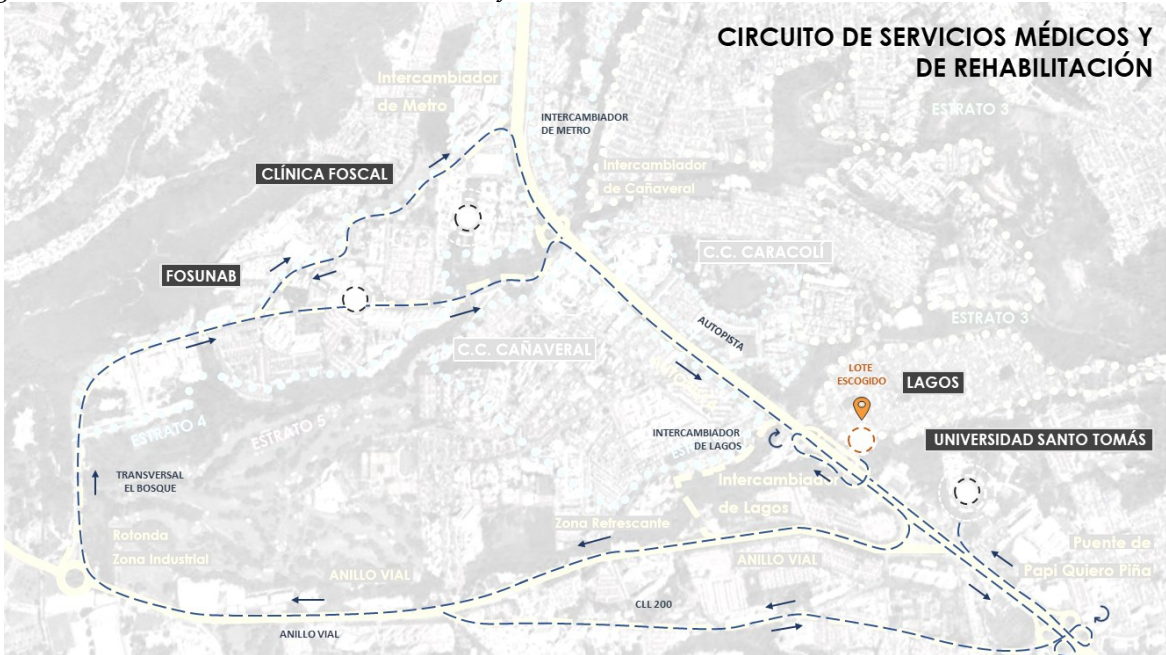
Al lote se puede acceder mediante la autopista sentido Sur-Norte o a través del intercambiador vehicular de Lagos, al cual se accede desde el carril de la autopista en sentido Norte-Sur.

Figura 18. *Accesibilidad vial del sector*

Adaptado de Google Earth (2018)

La conexión con la autopista y las diferentes rutas que se desprenden de ella, facilitan el acceso a diferentes centralidades, de tipo comercial como la de Cañaveral, así como también a la centralidad de servicios médicos de la FOSCAL (Fundación Oftalmológica de Santander), lo cual representa un gran beneficio que se tuvo en cuenta al momento de escoger el lote debido a que se logra un circuito de fácil acceso entre los diferentes servicios médicos, ofrecidos por la FOSCAL y la Universidad Santo Tomás, dirigidos hacia la PcD Visual.

Figura 19. Circuito de servicios médicos y de rehabilitación

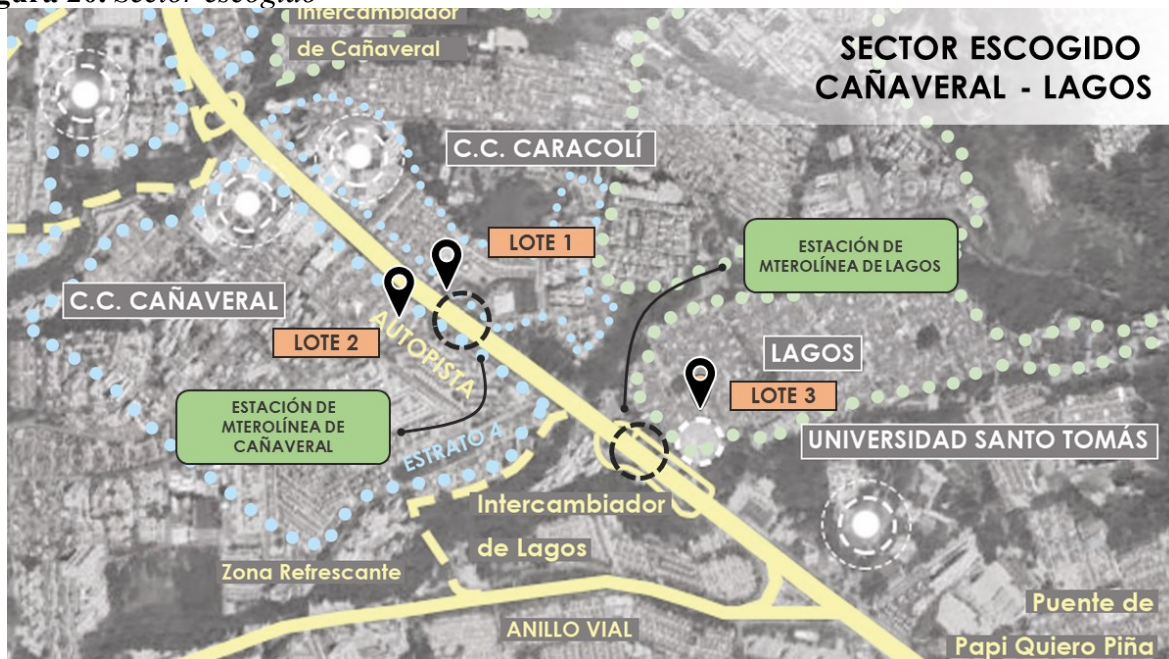


Adaptado de Google Earth (2018)

9.2.4. Sector escogido

Tabla 20. Lotes considerados

Lote #	Estado	Ventajas Analizadas	Desventajas Identificadas
Lote 1	Descartado	Se encuentran frente a la Estación Metrolínea de Cañaveral. Cercanía a la centralidad comercial de Cañaveral. Cercanía a la centralidad de salud de la FOSCAL.	Ubicación en sector residencial de estrato alto, lo que dificultaría la adquisición de las viviendas para el lote. Ausencia de espacio público.
Lote 2	Descartado	Cercanía a sectores residenciales de bajo tránsito vehicular. Cercanía a equipamientos institucionales.	La pendiente del terreno dificulta el tránsito peatonal. Ausencia de espacio público. Baja visibilidad desde el entorno.
Lote 3	Escogido	Ver ítem siguiente (Lote Escogido)	-----

Figura 20. Sector escogido

Adaptado de Google Earth (2018).

9.2.5. Lote escogido

El lote escogido se ubica en el barrio Lagos IV y consiste en la primera manzana que se encuentra junto al intercambiador vial de Lagos, cuenta con un área bruta de 2 350 m².

Se encuentra delimitado al Oeste, en su extremo frontal, por la carrera 8, conocida por ser un tramo paralelo a la autopista con un tráfico vehicular medio por el cual circulan múltiples rutas tanto del sistema de buses urbanos como el de buses alimentadores de Metrolínea. Por esta vía se pueden encontrar 2 paradas de bus urbano y 1 de Metrolínea. Hacia este costado también se puede encontrar el puente peatonal que conecta los dos andenes de la autopista con la estación de Metrolínea de Lagos.

Hacia el sureste, por costado derecho, limita con la Calle 45, una de las vías locales de entrada al barrio Lagos IV la cual presenta un bajo tráfico vehicular y establece el límite con la escarpa de la quebrada Aguablanca.

Hacia el noroeste, se desarrolla la masa poblacional del barrio, y se puede encontrar junto a la carrera 7 un espacio de maniobra y parqueo local para los residentes cercanos. Hacia el norte, por el costado izquierdo, limita con la siguiente manzana residencial que se compone de casas en su mayoría de 2 pisos a las cuales se pueden acceder mediante los corredores peatonales presentes entre cada manzana.

Ciertamente, es un sitio con una gran variedad de ambientes urbanos que van a permitir el fortalecimiento de los procesos de rehabilitación y exploración urbana de los usuarios de la institución.

Figura 21. Lote escogido

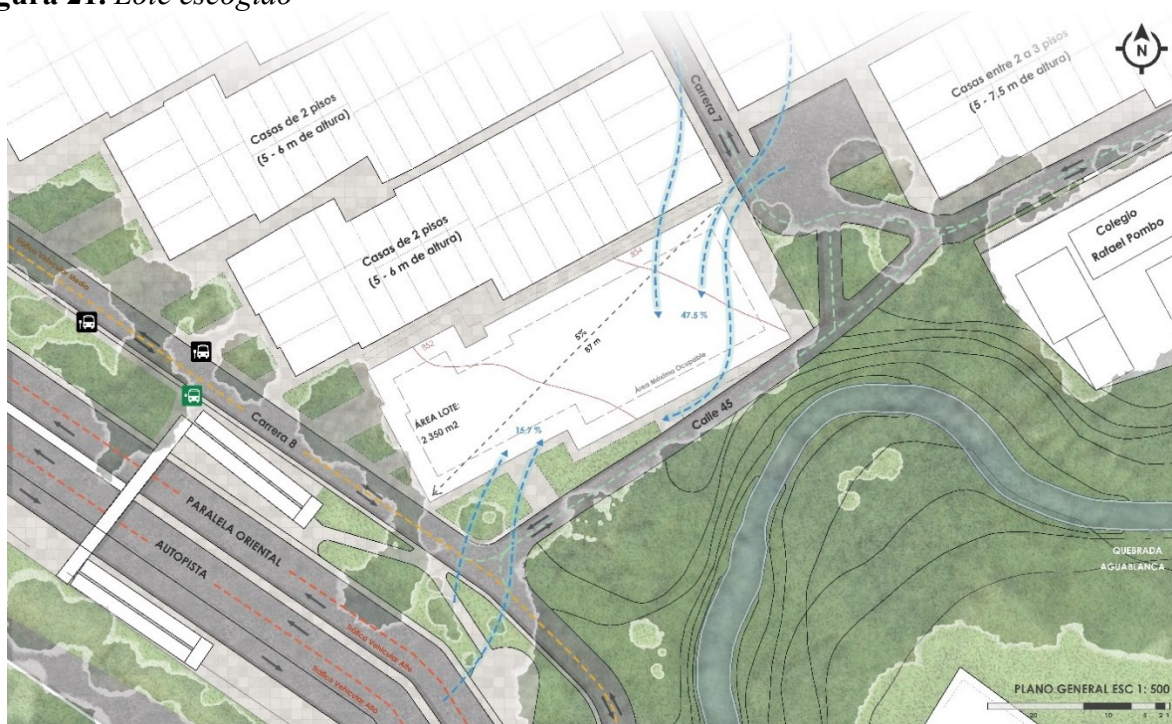


Tabla 21. *Ventajas del lote escogido*

Parámetros determinantes	Cumple	Observaciones
1. Conexión con alguna vía principal intermunicipal	✓	La vía de acceso al lote es la carrera 8, conocida como la paralela de la Autopista.
2. Facilidad de acceso al sistema de transporte público	✓	El puente peatonal de la estación de Metrolínea de Lagos conecta con un pedazo de espacio público de buen tamaño y calidad, frente a la carrera 8.
3. Facilidad de Acceso al centro de salud FOSCAL y a la Universidad Santo Tomás	✓	La facilidad de transporte y la conexión con la autopista habilita esta facilidad de acceso. El lote se encuentra al lado de la Universidad.
4. Existencia de vías de bajo tránsito vehicular	✓	Las vías detrás del lote son consideradas vías locales, es decir, bajo tránsito y mayor tranquilidad.
5. Facilidad de acceso a una centralidad comercial	✓	Se puede llegar a Cañaveral mediante el sistema de transporte público y la autopista.
Nuevo parámetro identificado	+	Gran oferta de espacio público y ambientes deportivos.
Nuevo parámetro identificado	+	La mayoría de viviendas del barrio cuentan con comercio en 1er nivel, y existe una gran diversidad de servicios esenciales, de ocio y complementarios.
Nuevo parámetro identificado	+	Presencia de vías peatonales entre manzanas facilita la circulación entre el barrio.

9.3. Análisis socio – cultural

El barrio Lagos IV es considerado un sector de uso residencial estrato 3 caracterizado por tener en su mayoría viviendas con comercio en 1er piso. La mayoría de las viviendas no sobrepasan los 2 pisos de altura, sin embargo, se observan múltiples edificaciones que alcanzan desde los 3 a los 5 pisos de altura. Debido a su cercanía con la universidad, varias de las viviendas operan como residencias estudiantiles. Esto último junto con la estratificación socio económica del barrio,

facilitaría la adquisición de las viviendas del lote por un precio más asequible y que no albergan en su totalidad a núcleos familiares grandes.

Figura 22. Análisis socio - cultural



Adaptado de Google Earth (2018)

Equipamientos: dentro del barrio se pueden identificar 5 colegios y 3 iglesias; mientras que en sus alrededores cercanos se encuentran equipamientos como la Universidad Santo Tomás, la sede del SENA Floridablanca y el colegio Agustiniano.

Espacio público: en el barrio se cuentan 5 parques, 4 canchas públicas y 3 gimnasios urbanos. Como se puede observar en la imagen, el lote se encuentra cerca de 2 parques, 2 canchas y 1 gimnasio público, a los cuales se pueden acceder a través de recorridos peatonales de entre 5 a 12 min. La cercanía a estos espacios urbanos de ocio y estar, son de gran utilidad para el desarrollo de actividades exteriores que fortalezcan los procesos de rehabilitación de las Pcd Visual.

Recorridos peatonales: la posibilidad de atravesar el barrio a través de pasajes peatonales seguras representa una gran ventaja en tiempo y seguridad, adicionalmente su trazado ortogonal regular y su disposición modular, facilita el mapeo mental de los recorridos.

Tráfico vehicular: el bajo tráfico vehicular al interior del barrio disminuye el riesgo de accidentalidad para las PcD visual y asegura un ambiente más tranquilo y con menor estrés. Por otra parte, contribuye a disminuir el sobrecogimiento que puede sentir una PcD Visual al enfrentarse a los sonidos producidos por una vía de alto flujo vehicular, como la autopista.

Facilidad de acceso al transporte público: las 3 paradas de bus frente al lote y la existencia de la rampa peatonal que conecta la estación de metrolínea, facilitan la accesibilidad al sistema de transporte público.

Por otra parte, la variedad en la oferta de rutas del sistema de transporte público facilita el acceso de la masa poblacional de la ciudad que más lo necesita, en donde el barrio Lagos IV actúa como un nodo demográfico que conecta con los barrios menos privilegiados en los cuales el uso de transporte público es esencial y las posibilidades de conseguir un transporte privado son escasas.

9.4. Análisis ambiental

A continuación, se presentan los análisis respectivos a los diferentes factores ambientales que afectan el lote tales como la topografía del terreno, las corrientes de viento predominantes, la vegetación existente alrededor, el impacto solar sobre el lote, y el ruido, la polución o los olores que puedan ser generados por los vehículos circulantes, la quebrada o las mismas personas que transitan a diario por la zona.

9.4.1. Topografía

Figura 23. Topografía



El terreno cuenta con una pendiente del 5% en una extensión horizontal de 87 m. Tiene una diferencia de nivel de 4.50 m, la cual se desarrolla en sentido noreste – suroeste.

Como se puede observar en los cortes de terreno, la pendiente sufre mayores alteraciones longitudinalmente, mientras que en sentido transversal es más suave y constante.

Figura 24. *Cortes del terreno*

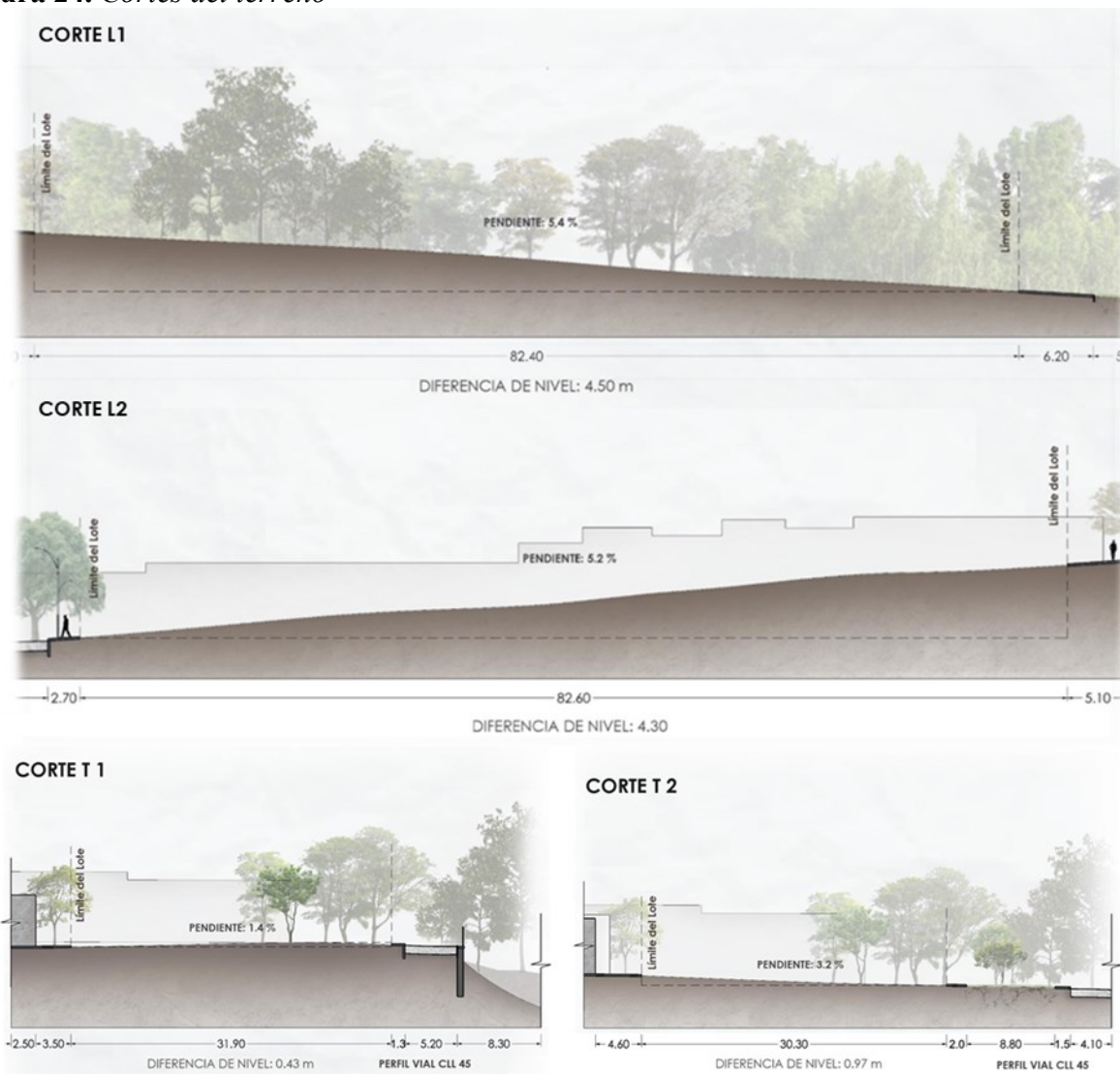
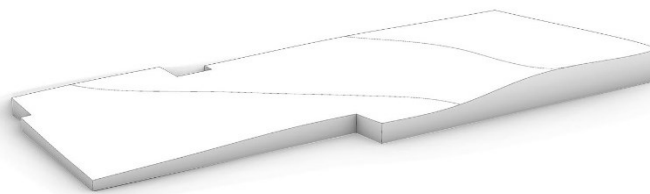


Figura 25. *Modelo 3d del terreno*



9.4.2. Vientos

Figura 26. Vientos



Según los datos recogidos de la página del IDEAM, las corrientes de viento predominantes vienen del Norte con un 47.5% de incidencia.

Las corrientes de viento provenientes del Sur tienen un 15.7% de incidencia, y tienden a ocurrir cuando el clima se enfría, generalmente al anochecer.

Las casas de 2 pisos dificultan el paso de las corrientes del Noroeste, sin embargo, por encima de los 7 m de altura no representan un obstáculo.

Las masas vegetales de la quebrada y de la carrera 8 son tan densas que redirigen las corrientes que impactan contra ellas.

9.4.3. Ruido y polución

Figura 27. Ruido y polución



El extremo sur del lote resulta ser el más afectado por el ruido y la polución generados por el constante flujo de vehículos que transitan por la carrera 8. Ciertamente, la presencia de múltiples buses urbanos contribuye a la contaminación del aire.

Por otra parte, la aglomeración de personas en las paradas de bus y junto a los vendedores informales ubicados a sus alrededores, aportan a la contaminación auditiva de la zona.

Afortunadamente, los olores de la quebrada son contenidos en su mayoría gracias a la densa masa vegetal que la rodea.

9.4.4. Asoleamiento

Figura 28. Asoleamiento



En el gráfico se pueden observar las zonas dentro del lote que más tiempo se encuentran expuestas al recorrido solar, lo cual permite identificar cuáles son las regiones más afectadas de acuerdo a un determinado momento del día. De esta manera, se puede identificar el costado Norte como la zona que más radiación solar recibe a lo largo del día.

Las viviendas circundantes y la vegetación de los alrededores no alcanzan a proveer un sombreado considerable sobre el lote, como se puede apreciar, la protección contra el sol se limita a los extremos del lote. La temperatura promedio es de 23°C, y puede alcanzar un máximo de 26°C. La humedad relativa promedio es del 83%, lo que genera que el clima en Floridablanca sea considerado cálido semi húmedo.

9.4.5. Vegetación

Figura 29. Vegetación



Se identificaron 15 árboles de diferentes especies en la inmediatez del lote. Mediante imágenes satelitales se estableció el ancho de su copa.

Tabla 22. Vegetación identificada

Altura prom.	Raíces	Diámetro Copa ejemplares							
A. Búcaro (Uso recomendado en parques y espacio público)									
30 m	Superficiales	Ej 1	13 m	Ej 2	8.7 m				
B. Mango (Uso recomendado en parques y espacio público)									
25 m	Profundas	Ej 1	8.9 m	Ej 2	7.1 m				
C. Sarrapio (Uso recomendado en parques y espacio público)									
30 m	Superficiales	Ej 1	6.50 m	Ej 2	7.30 m				
D. Oití (Uso recomendado: ornamental y antejardines)									
10 m	Profundas	Ej 1	5.70 m	Ej 2	7.50 m				
E. Guayacum (Uso recomendado: ornamental y antejardines)									
5 m	Profundas	Ej 1	5 m	Ej 2	5 m	Ej 3	4.5m	Ej 4	3.6m
F. Orejero (Uso recomendado en parques y espacio público)									
25 m	Superficiales	Ej 1	6.4 m	Ej 2	6.0 m	Ej 3	9.0 m		

9.5. Análisis normativo

El lote figura en la *Zona Normativa 6: Lagos*, del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Floridablanca 2018 – 2030. Está clasificado como una zona de Consolidación Urbana Residencial / Mixta y se encuentra junto a la zona de protección de la quebrada Aguablanca.

Figura 30. Análisis normativo



9.5.1. Sistema de infraestructura vial

En el sistema de infraestructura vial se clasifican las vías circundantes de la siguiente manera:

Carrera 8: vía urbana intermedia - primaria: corresponde a la red de vías que se articulan la malla vial arterial y facilita la movilidad de corta y mediana distancia. Conectan dos o más sectores, con vías arterias secundarias y terciarias.

Calle 45: vía local nivel 1: corredores de acceso a barrios, que permiten la función de accesibilidad (Circulación de vehículos de transporte público y de abastecimiento)

Carrera 7: vía local nivel 2: cumplen la función de servicio interno a las áreas residenciales y comerciales, están orientadas a canalizar los flujos peatonales y los flujos vehiculares de baja velocidad.

9.5.2. Análisis de áreas según los índices normativos

Los índices establecidos por la normativa para el sector 12D: Consolidación Residencial cuando el lote sobrepasa los 12m de frente en sus extremos son los siguientes:

Tabla 23. *Índices normativos*

Sector 12 D	Consolidación residencial
Frente > 12 m	
Edificabilidad (Índice de ocupación)	0.65
Índice de construcción máximo	3.3
Altura Máx. Permitida en pisos	3

Adaptado del POT Floridablanca (2018 – 2030)

Aplicando estos índices al área total del lote, tenemos que:

Área total del lote: 2 350 m²

Área Máx. a ocupar en 1er piso: Edificabilidad * Área Lote = 0.65 * 2350 m² = 1527.5 m²

Área Máx. Construcción: Í. Construcción * Área Máx. a Ocupar = 3.3*1527.5= 5040.75 m²

9.5.3. Perfiles viales

En el POT de Floridablanca 2018 - 2030, se pueden encontrar las normas y los lineamientos de diseño para andenes y espacios peatonales, desde el artículo 184° al 186°. En el artículo 185°, se establecen los anchos mínimos para los perfiles peatonales en áreas urbanas, con la existencia tanto de una franja de circulación como de una franja ambiental y/o de amoblamiento arborizada:

Tabla 24. *Medidas estándares andenes*

	Área de Actividad	Dimensión Mínima
Mixto, Industrial, Dotacional	Franja de circulación peatonal	2.60 m
	Franja ambiental y/o de amoblamiento	1.40 m
Parágrafo: Se debe plantar en la franja ambiental y/o de amoblamiento, un árbol por cada 5 m de la dimensión del frente del predio.		
Adaptado del POT Floridablanca (2018-2030)		

Como se puede observar, las dimensiones de los andenes varían considerablemente. En la Cra 8, la medida de antejardín es la que cambia, mientras que en el perfil de la Cra 8, es la franja de circulación la que se ve afectada, midiendo hasta 90 cm en su punto más angosto.

Figura 31. *Perfiles viales Cra 8*

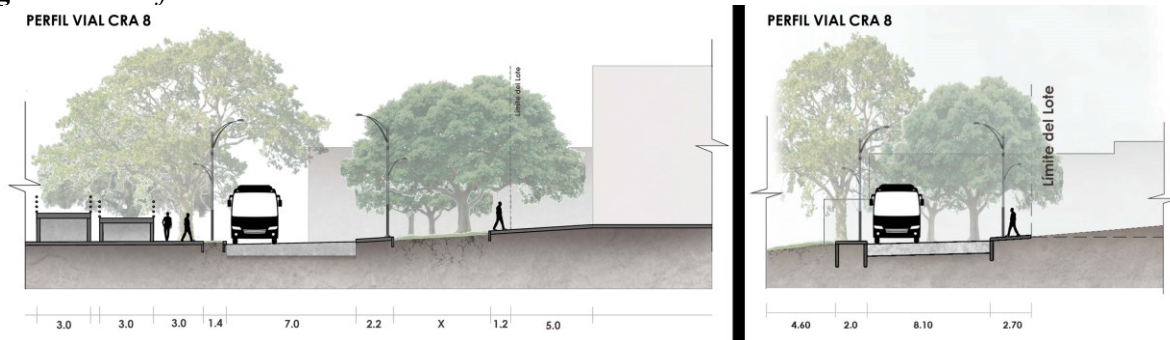
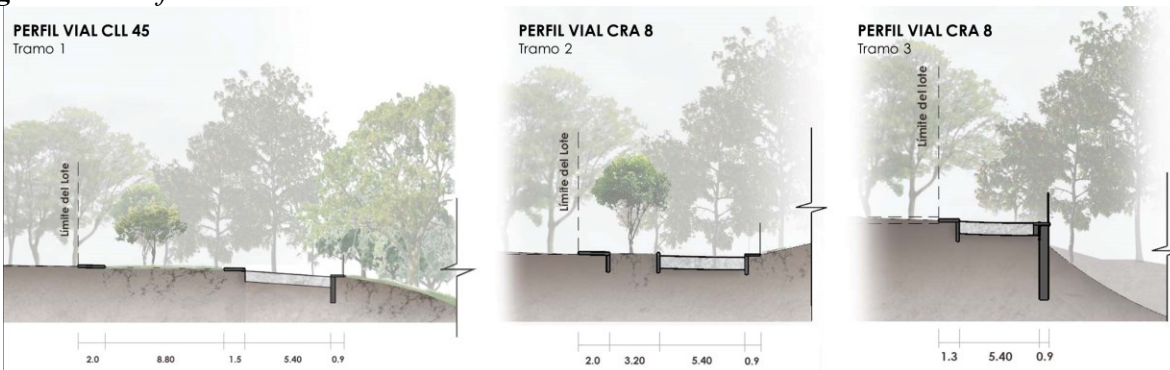


Figura 32. *Perfiles viales ClI 45*



9.5.4. Sistema de equipamientos urbanos

Se propone el cambio al uso dotacional del lote escogido tomando como base la política expuesta en el POT en cuanto al sistema de equipamientos urbanos en el *artículo 16° y el 135°*, que tienen como objetivo “Favorecer la ampliación y la generación de nuevos equipamientos, en articulación con los demás sistemas estructurantes de la ciudad, en especial, el de movilidad y de espacio público”. Y según el artículo *208°: localización de áreas para desarrollar nuevos equipamientos*, en el cual se presenta, entre otros, los siguientes criterios: deberán localizarse teniendo en cuenta su escala, cobertura y facilitando la accesibilidad de la población. Deben ubicarse sobre vías de la malla vial intermedia primaria o red vial arterial regional o metropolitana.

Según el artículo *207°: clasificación de los equipamientos dotacionales* según la naturaleza de sus funciones, el proyecto se clasifica dentro de los equipamientos de *servicios sociales* en el grupo de *bienestar social*, los cuales están destinados al desarrollo y la promoción del bienestar social, con actividades de información, orientación y prestaciones de servicios a *grupos sociales específicos*, como familia, infancia, personas con discapacidad, entre otros.

9.5.5. Zona de protección de la quebrada – parque lineal proyectado

En el POT de Floridablanca 2018 – 2030, se encuentra proyectada una franja de 10 m a lo largo de todo el Río Frío, que atraviesa toda la ciudad, y los diferentes afluentes que lo componen, entre ellas la Quebrada Aguablanca junto al lote. Dicha franja está proyectada como una zona de manejo para el futuro diseño del parque lineal Río Frío, el cual sigue sin estar definido en la normativa, por lo tanto, dicha franja es considerada como una extensión hipotética sobre la cual pueden surgir ubicaciones potenciales para cuando se hagan los análisis necesarios para la implantación del parque.

Se considera que dicha zona en la cual está el lote, no entraría a consideración como una ubicación potencial para el diseño de dicho parque, debido a que se tendría que replantear el intercambiador vehicular de Lagos junto con el tramo de la Cra 8, y se tendría que eliminar la Cll 45, uno de los corredores viales principales del barrio.

Sin embargo, se contempla la posibilidad de que, en efecto, se realicen los ajustes necesarios para el diseño del parque en esa zona, como una gran oportunidad para articular el equipamiento propuesto con ese nuevo sistema de espacio público. En dicho escenario, surgiría un nodo de movilidad, equipamiento y espacio público que potenciaría el alcance del equipamiento como un hito socio – cultural, principalmente porque permitiría que más gente se acercara a conocer y culturizarse sobre las capacidades y habilidades de las PcD Visual.

10. Propuesta arquitectónica

Para poder definir un programa arquitectónico coherente y justificado se realiza la caracterización del proceso de rehabilitación y de las diferentes áreas que la componen. De igual forma, para facilitar y mejorar la experiencia del usuario se plantean ciertas estrategias de diseño interior, sensoriales y funcionales, que en conjunto con los diferentes análisis de zonificación y de los componentes técnicos, constituyen la base conceptual que sirvió en el diseño de la propuesta.

10.1. Caracterización de la rehabilitación

Los programas desarrollados en el área de Rehabilitación Básica Funcional están orientados hacia el desarrollo y fortalecimiento de habilidades y aspectos fundamentales, tanto físicos como mentales de las PcD Visual, necesarios para su desarrollo personal como seres autónomos y funcionales. Dichos programas se encuentran establecidos en los manuales técnicos de rehabilitación generados por la ONCE, la FOAL y la ULAC.

Por otra parte, los programas desarrollados en el área de capacitación, están enfocados en estimular la inclusión laboral mediante prácticas o actividades que permitan el desarrollo de iniciativas productivas y la exhibición de talentos, como una opción para la generación de ingresos y de empleabilidad. Estos espacios se sugieren en los manuales de rehabilitación como oportunidades potenciales de autoempleo, realización personal y desarrollo socio-cultural para las PcD Visual.

10.1.1. Áreas y programas de la rehabilitación

Tabla 25. *Programas de rehabilitación básica funcional*

Rehabilitación Básica Funcional	
Área Psicosocial y Médica	Psicología, Trabajador Social, Fisioterapia, Fonoaudiología
Área Física	Orientación y Movilidad, Educación Física,
Actividades de la Vida Cotidiana	Manejo Personal, Manejo del Hogar
Área de la Comunicación	Lectoescritura Braille, Tifloinformática
Rehabilitación Visual	Destinada para personas con baja visión

Adaptado del manual técnico de rehabilitación de la FOAL (2015)

Tabla 26. *Programas vocacionales y de emprendimiento*

Talleres Vocacionales y de Emprendimiento			
Cerámica	Carpintería	Bisutería	Tejido
Pintura	Jardinería	Danza / Teatro	Música
Tifloinformática	Taller Asesoría Vocacional	Apoyo a la vida Académica / Laboral	Talleres Capacitación SENA

10.1.2. Objetivo de los programas

Los objetivos de cada programa que hacen parte del proceso de Rehabilitación Integral Funcional se encuentran expuestos en el Manual Técnico de Rehabilitación para América Latina generada por la FOAL en conjunto con la ULAC.

Área psicosocial y médica

Psicología: fomentar la rehabilitación psicológica de la persona en situación de discapacidad, promover la aceptación de dicha condición y ofrecer herramientas de manejo emocional y cognitivo que faciliten la inserción social, para que la persona se readapte a su medio familiar, académico, laboral y comunitario.

El apoyo psicológico tendrá que ser personalizado, considerando las diferencias individuales, el perfil de personalidad, la historia familiar, social, laboral y las diferencias psicológicas en relación con la ceguera (según el momento de aparición y si es congénita o adquirida), o por el grado de pérdida de visión (ceguera total o baja visión), o por el ritmo y forma de adquisición (ceguera repentina o adquisición gradual).

Trabajador social: promover el bienestar de las personas ciegas o con baja visión en los aspectos emocional, familiar y social, mediante mecanismos de orientación que promuevan su inclusión en dichos aspectos. Por otra parte, orienta a la familia o persona en contacto con la institución en aspectos técnicos, tiflológicos, de relación y sociales durante el proceso de rehabilitación. El trabajador social, en coordinación con el terapeuta ocupacional, conoce, investiga y analiza los recursos comunitarios que propician fuentes de empleo para la inclusión laboral de la persona ciega o con baja visión.

Fisioterapia: evaluar y tratar a las personas cuyo movimiento esté limitado o afectado por la misma discapacidad visual. Hace parte del proceso de evaluación inicial, y está presente a lo

largo de todo el proceso de rehabilitación funcional para medir el progreso, identificar falencias y estrategias de mejora en los movimientos y los desplazamientos del asistente, y en general, analizar los comportamientos posturales de las personas con discapacidad visual.

Fonoaudiología: diagnosticar y solucionar los problemas relacionados con alteraciones de la audición, el lenguaje, la voz, el sistema vestibular, la motricidad orofacial y la deglución. Tiene la capacidad y habilidad de analizar las condiciones comunicacionales y físicas de los pacientes. Además de establecer los procedimientos para fortalecer la capacidad de orientación, identificación y discriminación de los sonidos que se puede encontrar en diferentes entornos en la vida diaria.

Área física y de coordinación

Orientación y movilidad: proporcionar a la persona ciega o con baja visión, tanto la capacitación sensorial y cognitiva como las técnicas específicas que le permitan lograr un desplazamiento seguro e independiente para facilitar su autonomía e inclusión al medio familiar y social. La gran mayoría de actividades de orientación se llevan a cabo en espacios exteriores, sin embargo, es importante construir la confianza y alcanzar un nivel mínimo de habilidad antes de exponerse a espacios abiertos, donde la persona se encuentra más expuesta.

Educación física: procurar que la persona ciega o con baja visión desarrolle ejercicios básicos que le permitan alcanzar resistencia, fuerza, flexibilidad, equilibrio, coordinación y velocidad para facilitar sus movimientos y desplazamientos.

Actividades de la vida cotidiana

Se denominan Actividades de la Vida Diaria (AVD) todas aquellas actividades que buscan el cuidado personal, un adecuado comportamiento social, la práctica de destrezas funcionales necesarias para sobrevivir y disfrutar o simplemente, para insertarse en el entorno. Se refieren a

las funciones más directamente vinculadas al manejo personal y al manejo del hogar (higiene y presentación personal, vestimenta, alimentación, lavado, aseo y comportamiento social).

Área de la comunicación

Procurar que la persona ciega o con baja visión obtenga:

Los mayores y mejores medios para la comunicación escrita a través del sistema braille, forma manuscrita o digitalizada, con atención a pautas y reglas de ortografía. Técnicas de expresión oral y corporal a través de una correcta dicción, adecuado tono y volumen de voz, con lenguaje corporal acorde al diálogo o exposición. Técnicas adecuadas para el cálculo matemático, mental o con el uso del ábaco, calculadora parlante, dispositivos electrónicos o computarizados, etc.

10.2. Programa arquitectónico

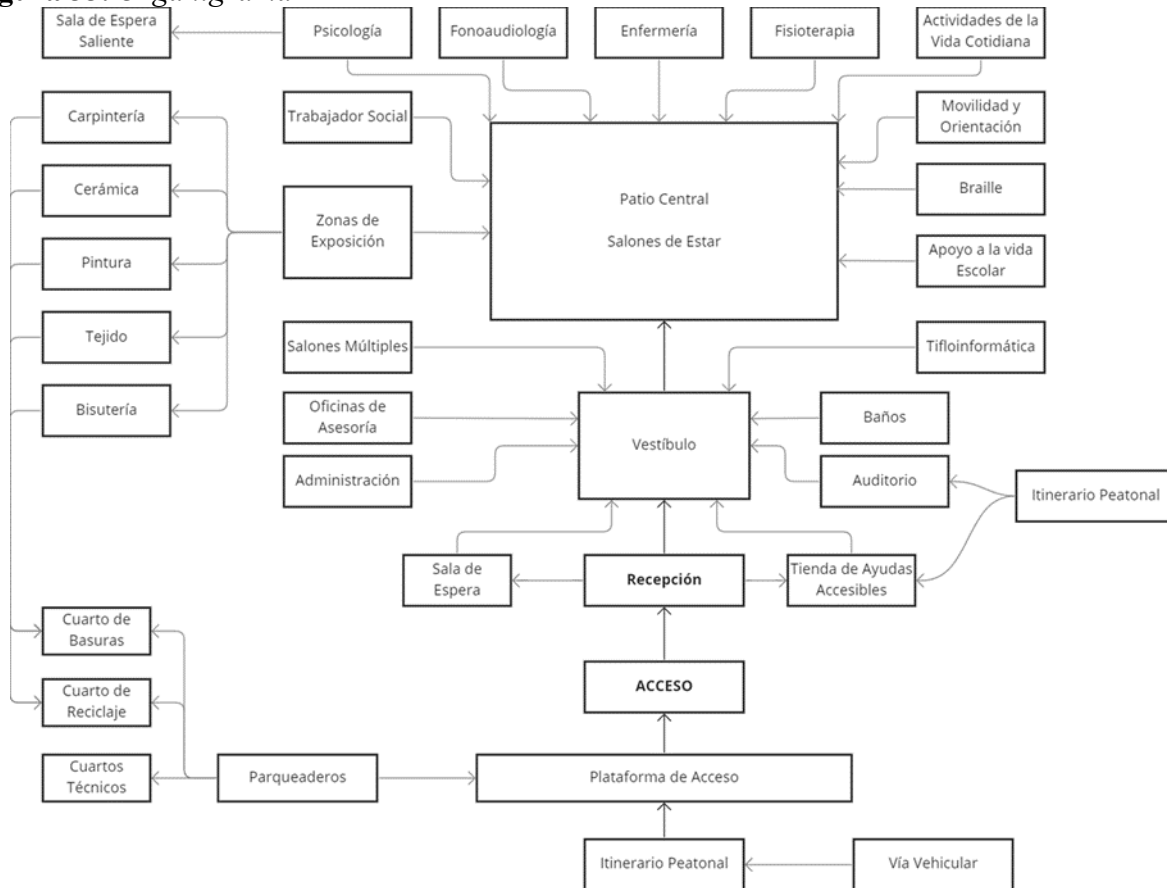
Tabla 27. *Programa arquitectónico*

Áreas	Espacios	m2
Rehabilitación funcional	Área psicosocial y médica	Psicología
		Trabajador social
		Fisioterapia
		Fonoaudiología
		Enfermería
	Área física y de coordinación	Estimulación temprana
		Orientación y movilidad (x2)
		Gimnasio
	Área de la comunicación	Lectoescritura braille (x2)
		Tiflo informática
		Apoyo a la vida escolar (x2)
Capacitación y emprendimiento	Actividades de la vida cotidiana	Salón de AVD (x2)
		Apartamento simulado
	Talleres manuales	Cerámica
		Carpintería
		Bisutería
		Tejido
		Danza

Áreas	Espacios	m2
	Talleres de expresión artística	Teatro
		Pintura
		Música
	Salones múltiples (x4)	45,6
	Auditorio	126,5
	Zona de exposición	166,3
Ocio e integración	Salones de estar	119
	Cafetería	64
	Terraza (x2)	71,4
		71,8
Áreas administrativas	Recepción (x2)	70,3
	Sala de espera (x2)	50
	Sala de espera saliente (Psicología)	53,3
	Oficinas administrativas (Gerencia + contabilidad + tesorería + jefe del personal)	24,4
	Sala de juntas	39,5
	Archivo general	10,8
	Zona del personal (Cafetín + baño + vestidor)	6,5
	Tienda de ayudas accesibles	38
	Servicios de Consultoría y asesoría	35
	Consultoría de diseño	35
	Asesoría para productos web	
	Asesoría vocacional	
	Baños generales (3)	144
	Cuartos de aseo (3)	10
De servicios	Almacén	18
	Cuartos técnicos	Cuarto de sonido
		Estación eléctrica
		Subestación eléctrica
		Cuarto de máquinas
		Cuarto de basuras
		Cuarto de reciclaje
	Puntos Fijos	Ascensores (3)
		Escaleras (4)
		Escaleras de emergencia
Áreas verdes	Interiores	Fuente de agua
		Jardineras
	Exteriores	Antejardín
		Taller de jardinería
Áreas libres	Plataformas de acceso (3)	95,3
	Parqueaderos	Carros (14) + motos (4) + Camión + Zona de maniobra
		Circulación vehicular
Sub total	Área construida	226,4
		3031
Circulaciones y muros	25%	757,75
Total	Área construida	3788,75

10.3. Organigrama

Figura 33. Organigrama



10.4. Reconocimiento del espacio

La creación de mapas cognitivos es fundamental para la comprensión espacial por parte de las Pcd Visual, es mediante el recorrido y el tacto que estas personas logran hacerse una imagen mental de la configuración de determinado espacio. No obstante, en situaciones de alta complejidad o a la entrada de ciertas instituciones, suelen encontrarse mapas hápticos, los cuales consisten en unos tableros táctiles que contienen un plano simplificado del edificio o del espacio

al cual se va a entrar, junto con algunas inscripciones en braille de las zonas o elementos que puedan encontrarse al interior de dicho espacio.

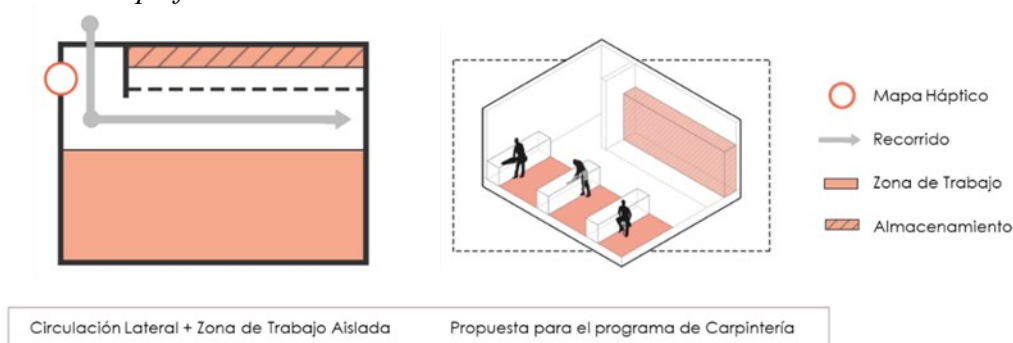
Para facilitar el reconocimiento del espacio, se proponen unos prototipos funcionales, los cuales van a servir de guía para la configuración espacial de los salones planteados en el proyecto. Por otra parte, esto también constituye una de las estrategias más asertivas del wayfinding, la cual sería la normalización y sistematización de patrones funcionales para facilitar la creación de mapas cognitivos.

10.4.1. Prototipos funcionales

Prototipo 1. circulación lateral + zona de trabajo aislada

Utilizado para programas donde se necesite la facilidad de supervisión y atención por parte del técnico. Se propone para las áreas de atención médica y psicosocial. Ideal para ciertos talleres manuales que requieran de una organización compleja en cada estación de trabajo.

Figura 34. *Prototipo funcional 1*



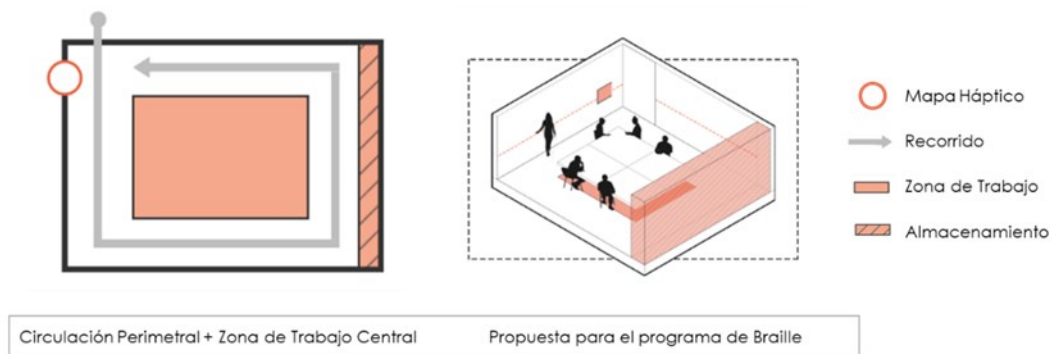
Prototipo 2. circulación perimetral + zona de trabajo central

Utilizado para programas donde se requiera la atención de los usuarios enfocada hacia una actividad común.

Ideal para los programas del área de comunicación y actividades de la vida diaria. Se propone para ciertos talleres manuales.

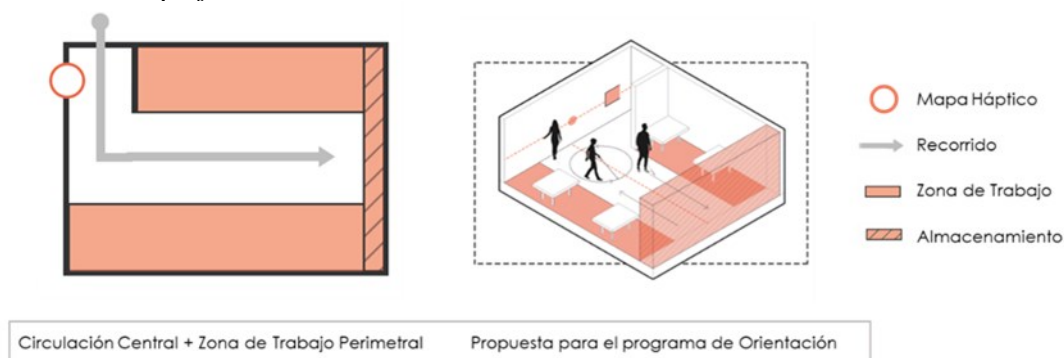
Utilizado para programas donde se requiera la atención de los usuarios enfocada hacia una actividad común. Ideal para los programas del área de comunicación y actividades de la vida diaria. Se propone para ciertos talleres manuales.

Figura 35. Prototipo funcional 2



Prototipo Funcional 3. Circulación central + zona de trabajo perimetral

Utilizado para programas en los cuales se realicen actividades al interior del salón ocasionalmente. Destinado para espacios donde se requiera de mayor aislamiento entre usuarios. Se propone para ciertos espacios administrativos.

Figura 36. Prototipo funcional 3

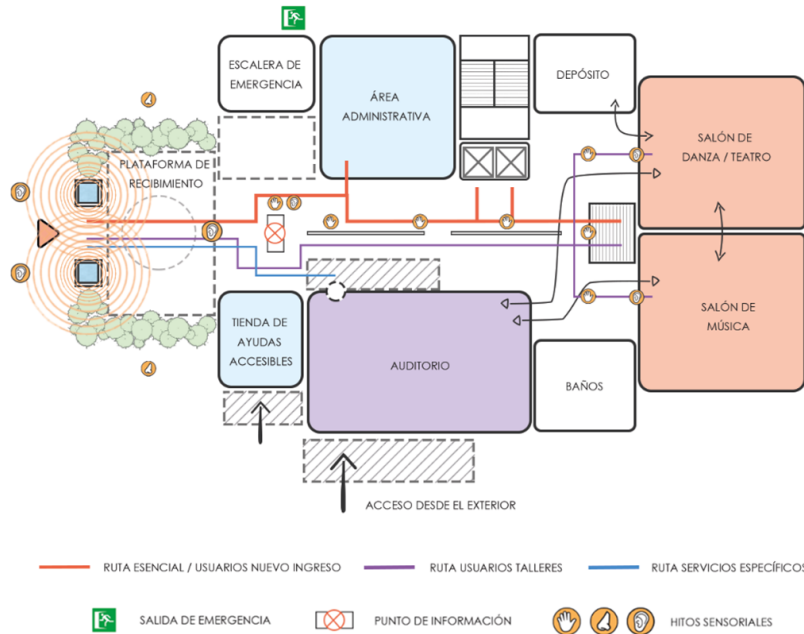
De igual forma, se propone un diseño estándar para los accesos a los salones, que consiste en un mapa háptico a la entrada, para facilitar la ubicación y el reconocimiento espacial; una franja metálica nivel de acabado de piso para alertar auditivamente de la entrada o salida de personas; y un listón guía en la pared con inscripciones en braille y señalización de alto relieve para avisar de cambios de dirección, mobiliario próximo u otros espacios como almacenamiento, lavamanos, etc, dependiendo de las necesidades funcionales del espacio.

10.5. Diagramas de zonificación

A continuación, se pueden encontrar los diagramas que sirvieron para definir la organización y ubicación de los espacios contemplados en el programa, teniendo en cuenta las relaciones funcionales y ambientales que requerían sus actividades. De igual forma, se definió una *Ruta Esencial* sobre la cual se ubican los accesos, ascensores, escaleras, puntos de información y programas esenciales para los usuarios, pensando principalmente en aquellos usuarios de nuevo ingreso.

10.5.1. Primer piso

Figura 37. Esquema de zonificación 1er piso



Dos fuentes de agua actúan como hitos sonoros para avisar de la proximidad al proyecto y remarcar el camino de acceso. Adicionalmente, se plantea en el perímetro de la entrada, vegetación aromática como guía sensorial complementaria de orientación.

Para la navegación al interior del edificio se plantean unos *muros guías*, con las respectivas indicaciones en braille y alto relieve de los espacios circundantes.

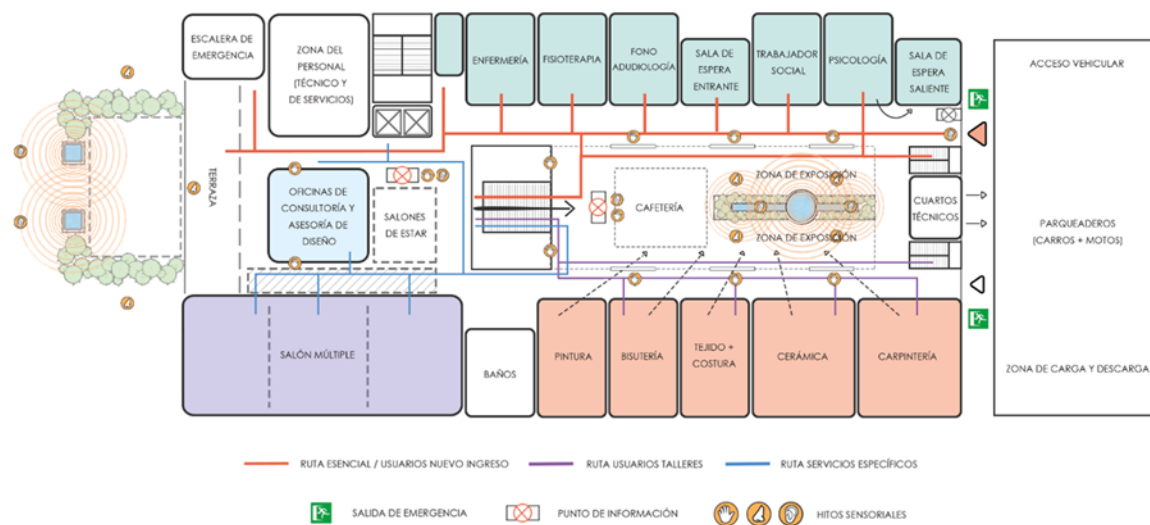
La tienda y el auditorio cuentan con accesos desde el exterior para aliviar la gran afluencia de personas que puedan generar por sus funciones.

Aprovechando la pendiente del terreno se ubican los salones de música y danza/teatro de manera semienterrada, para facilitar el aislamiento del ruido generado por las actividades y para mejorar la acústica al interior. Además de considerar la posibilidad de fusionar estos dos espacios

mediante una división móvil. Adicionalmente, se buscó la cercanía de estos dos salones para facilitar los desplazamientos al auditorio en caso de presentaciones o ensayos.

10.5.2. Segundo piso

Figura 38. Esquema de zonificación 2do Piso



Las vértebras de muros continúan sirviendo de guía táctil en el 2do piso, permitiendo una doble circulación por ambos lados para distribuir las circulaciones según el destino de los usuarios. Para no afectar la iluminación natural, estas vertebras se manejan como celosías.

Se dividen en dos zonas los espacios de atención psicossocial y los talleres manuales por cuestiones de tranquilidad, privacidad y para mayor orden en la segregación de las rutas. Los espacios de atención psicossocial se ubican en el extremo más alejado del ruido vehicular.

Se plantea un espejo de agua con fuentes y vegetación aromática, a lo largo del patio central para reforzar el sentido de la referenciación con respecto a un sitio importante.

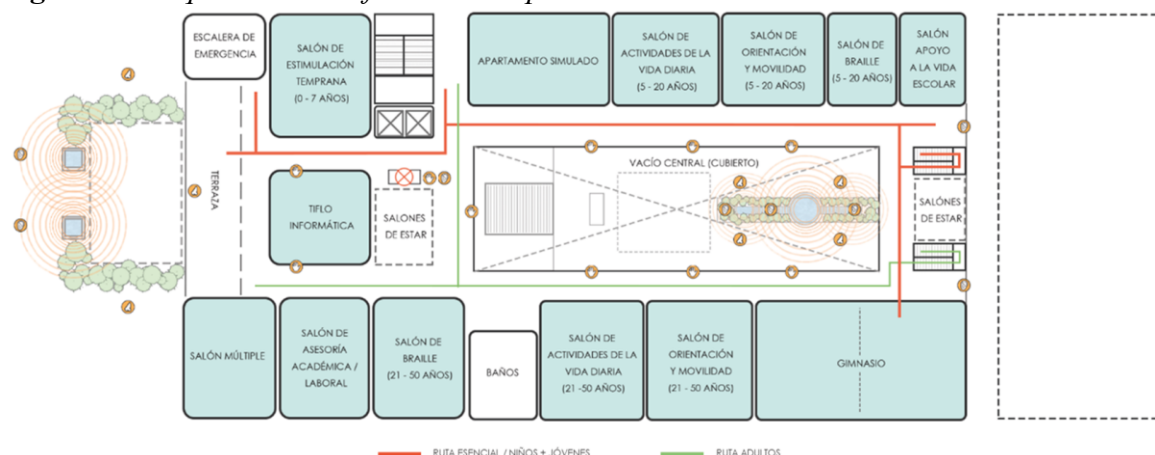
Se busca la cercanía de los talleres manuales con la zona de exposición para facilitar la disposición de los productos realizados.

La circulación de servicio desde la zona de carga y descarga busca la cercanía con los talleres, la cual también opera como salida de emergencia.

En este piso surgen los espacios de integración social como los salones de estar, la terraza, las zonas de exposición y la cafetería.

10.5.3. Tercer piso

Figura 39. Esquema de zonificación 3er piso



Se segregan los espacios y las rutas de acuerdo al grupo de edad para facilitar la lógica funcional y los elementos requeridos por las actividades realizadas dentro de cada espacio.

Esto también contribuye a una mayor seguridad en los desplazamientos evitando accidentes con los usuarios más pequeños. El último nivel resulta ser el más reservado para los usuarios registrados en el programa de rehabilitación, debido a que involucra los procesos de mayor relevancia para su desarrollo. El sistema de orientación táctil continua mediante los antepechos que rodean el vacío y los listones guías presentes en los muros.

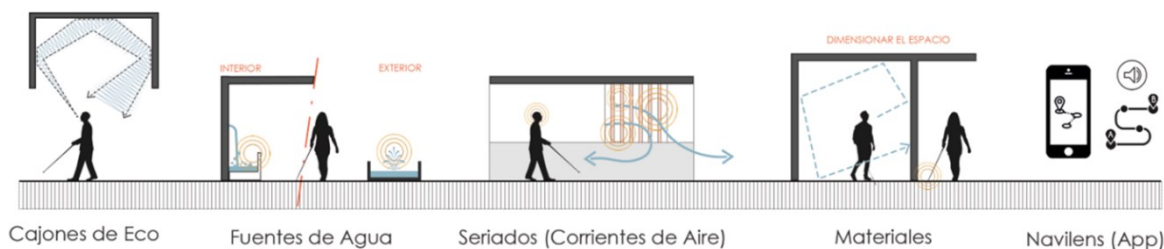
El salón de la primera infancia de “Estimulación Temprana” se ubica junto a la escalera de emergencia como medida de seguridad prioritaria.

10.6. Estrategias de diseño sensorial

10.6.1. Componente auditivo

Se considera el sistema auditivo la principal herramienta de orientación e identificación en las PcD Visual, por lo tanto, se plantean diferentes hitos acústicos que ayuden a mejorar la navegación al interior del proyecto, aprovechando el fenómeno del eco, el ruido del agua, y el silbido de las corrientes de aire al pasar por espacios estrechos.

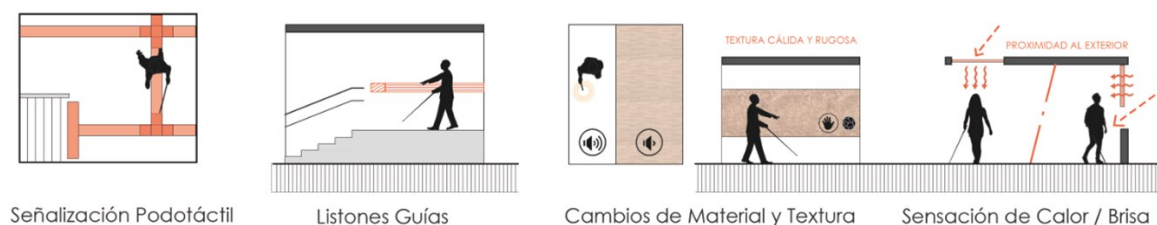
Figura 40. Estrategias auditivas



10.6.2. Componente táctil

Siendo el sentido del tacto el segundo sistema de apoyo principal para las PcD Visual, se plantea la respectiva señalización podotáctil junto con una franja guía en la pared que servirá como una herramienta de orientación más completa. Adicionalmente se proponen cambios de materiales de acuerdo a sus cualidades sensoriales.

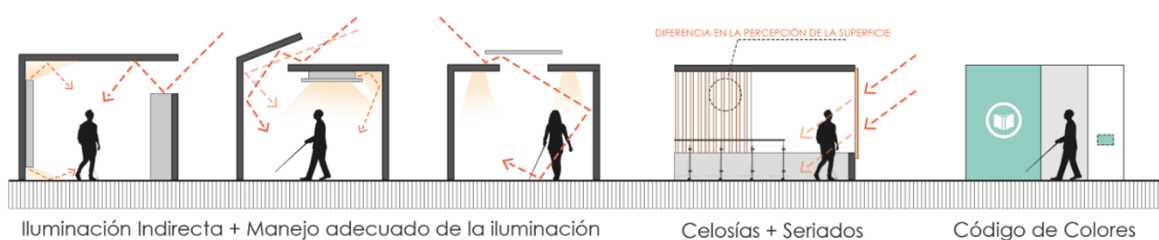
Figura 41. Estrategias táctiles



10.6.3. Componente visual

Para aquellos usuarios que conservan algún porcentaje de resto visual, se implementan estrategias dirigidas a adecuar los niveles de iluminación y a establecer códigos de colores que faciliten la asociación de funciones, además de implementar los debidos criterios de diseño universal sobre color, contraste, uso de macro tipos y superficies antirreflejo.

Figura 42. Estrategias visuales



10.6.4. Componente olfativo

Aprovechando las cualidades estéticas y aromáticas de ciertas plantas, se proponen jardines tanto al interior como al exterior del proyecto, en determinadas ubicaciones para demarcar sitios importantes y avisar mediante su olor la proximidad al exterior.

Figura 43. Estrategias olfativas



10.7. Estrategias de diseño para la orientación

Las estrategias ilustradas a continuación, describen aquellos componentes físicos diseñados particularmente, o implementados, como complemento al sistema braille y de losetas

podo táctiles tradicional. Se incluye la aplicación Navilens como un componente tecnológico innovador de orientación para PcD Visual, utilizado en otras ciudades más avanzadas en cuestiones de accesibilidad.

10.7.1. Planos hápticos

Uno de los elementos más fundamentales en la orientación de las PcD Visual, se ubican en la recepción, los puntos de información, frente a escaleras y ascensores y frente al acceso secundario.

10.7.2. Muro guía

Se propone un muro de 1.50 m de altura a lo largo del vestíbulo que sirva de guía para los recién llegados, que cuente con una textura rugosa cálida al tacto y la respectiva señalética en braille y los títulos en macro tipo.

10.7.3. Listones guías

Están presentes en todos los paramentos verticales al interior del proyecto, y es la principal estrategia de orientación. Se componen de bandas horizontales dispuestas a doble altura (1.20 m y 0.80 m) que rematan en letreros en braille indicando los diferentes espacios, y otros tipos de alto relieve para señalar escaleras, cambios de dirección y objetos cercanos.

10.7.4. Celosías internas

Un seriado de perfiles de madera que permita el paso de la luz y se perciba como una división más ligera que los muros guías. También cuentan con la implementación de los listones

guías y de una barra de aluminio en la parte inferior que sirva como riel para el bastón blanco y evite enredos entre el bastón y los espacios entre los perfiles.

Figura 44. Estrategias de orientación (1)



10.7.5. Acceso salones

Se estandariza el diseño de la entrada a ciertos salones, donde la organización interior y la función sea de cierto grado de complejidad. Se plantea una placa metálica en el piso que sirva de alerta sonora para avisar de la entrada o salida de personas, y adicionalmente un plano háptico simplificado de la organización del espacio al que se va a ingresar.

10.7.6. Bandas de piso metálicas

Se implementan en lugares donde el uso de losetas o peldaños táctiles represente una incomodidad al posible uso o mobiliario del espacio, como es el caso de los espacios de danza, música y los salones múltiples. Consisten en pirlanes metálicos que resalten aprox. 2 mm. y que contribuyan a un mapeo mental del espacio más fácil, debido a su organización en cuadrícula, lo cual le permitirá a la PcD Visual ubicarse y desplazarse de acuerdo a sectores ya definidos.

10.7.7. Mobiliario zonas de estar

Se plantean en los antepechos que rodean estas zonas, pequeños detalles en alto relieve que avisen de los cupos y la disposición del mobiliario.

10.7.8. Navilens app

Consiste en una app basada en la captura de códigos QR de alto alcance que facilite la identificación de rutas al interior de la institución, la cual debe prever el trazado de estas rutas para introducirlas en la app y ubicar los códigos QR que indiquen la distancia y la dirección de los espacios dependiendo de la ruta escogida por el usuario en su celular.

Figura 45. Estrategias de orientación (2)



10.8. Técnico

10.8.1. Consideraciones lumínicas de los espacios

Las recomendaciones en cuanto a las condiciones ambientales de iluminación tanto natural como artificial, se pueden encontrar en el libro normativo de la ONCE, “accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual” de 2003. En el capítulo II: iluminación, contraste, tamaño y color en el ambiente, y el capítulo v: interiores. como también se pueden encontrar otras

consideraciones sobre señalización, el color y contraste de los espacios, el tamaño de la letra de los rótulos y la ubicación de ciertos tipos de mobiliario.

Sobre las consideraciones lumínicas de los espacios, resalta la *elección y ubicación de lámparas y luminarias*, donde recomiendan que sean fluorescentes y que el tipo de luz que emitan sea una *Luz Blanco Cálido*, entre *3000k a 4000k*, además de contar con películas o pantallas difusoras para evitar focos de iluminación directos o incómodos. De igual forma, ilustran una implantación adecuada de luminarias de pared y paneles fluorescentes en el techo a manera de iluminación general y estrategia de orientación, así como también distintos tipos de señalización lumínica como enfoque directo evitando producir reflejos, sobre escaleras, ascensores, puntos de información, entre otros, para resaltarlos como puntos de interés o de importancia.

De igual forma, los porcentajes recomendados de *reflectancia de superficies*, a manera general: son los siguientes: *Techos (70 – 90 %); Paredes (40 – 60%); y Suelos (30 – 50%)*.

10.8.2. Consideraciones sensoriales sobre los materiales

Teniendo en cuenta sus propiedades visuales, táctiles, auditivas y olfativas, se recogen ciertas consideraciones que influyen en la escogencia e implementación de los materiales de acabado planteados al interior del proyecto.

Tabla 28. *Consideraciones sensoriales de la madera*

Madera	
Visuales	<i>Color:</i> Los tonos claros generan sensación de amplitud. <i>Luminosidad:</i> No produce una alta reflexión lumínica. Dependiendo del tratamiento superficial que tenga (Mate, pulido o rústico), generalmente, no es un material reflectante. <i>Reflectancia:</i> Madera Oscura (10 - 30%); Madera Clara (30 – 50%)

Táctiles	<i>Textura:</i> Puede ser Lisa o Rugosa. La sensación al tacto de las maderas pulidas puede ser fría, dura y continua, mientras que los acabados más naturales proporcionan una sensación más cálida, áspera e irregular.
Auditivas	Es un aislante acústico por excelencia. Dependiendo de su disposición puede amplificar el sonido o absorber el ruido. Al ser golpeada produce un eco agradable.
Olfativas	Presentan distintos aromas que resultan reconfortantes y tranquilizantes.

Tabla 29. Consideraciones sensoriales de los materiales pétreos

Materiales pétreos	
Piedras o rocas en bloques, losetas o fragmentos. Elementos de recubrimiento para pisos y paredes tales como el granito, mármol, pizarra, piedra laja, entre otros. Se encuentran también materiales como la grava, la arena, entre otros.	
Visuales	<i>Color:</i> Pueden presentarse en varios colores que varían en tonalidades de grises, beiges o colores terrosos claros. Algunos materiales presentan vetas o venas propias de la apariencia del material, como por ejemplo algunos mármoles, que podrían dificultar la percepción de una PcD Visual. <i>Luminosidad:</i> Son elementos opacos por naturaleza que no producen altos niveles de reflexión lumínica. Aunque puede acentuarse con el pulimento intenso de algunos materiales (mármoles). <i>Reflectancia:</i> Granito Gris (15 – 30%); Mármol Blanco (60 – 70%); Piedra Arenisca Clara (30 – 50%); Piedra Arenisca Oscura (15 – 30%); Hormigón (10 – 20%)
Táctiles	<i>Textura:</i> Naturalmente cuentan con una textura rugosa y porosa, a menos que hayan pasado por un proceso de tratamiento para obtener un acabado liso.
Auditivas	Suelen ser materiales bastante sonoros que funcionan como absorbentes acústicos de acuerdo a su nivel de porosidad. Pueden generar sonidos fuertes cuando entran en contacto con otras superficies o elementos de igual dureza.
Olfativas	Debido a la ausencia de porosidad, carecen de aroma.

Tabla 30. Consideraciones sensoriales de los materiales cerámicos

Materiales cerámicos	
Visuales	<i>Color:</i> Se pueden presentar en una amplia gama de colores que varían entre rojos, verdes, azules, grises o beiges. <i>Luminosidad:</i> Dependiendo del tratamiento superficial pueden ser opacos y poco reflejantes. Pueden ser empleados en cualquier superficie sin ocasionar deslumbramientos incómodos a los ojos. <i>Reflectancia:</i> Ladrillo Oscuro (10 – 25%); Ladrillo Claro (30 -50%)

Táctiles	<i>Textura:</i> Puede ser áspera y rugosa, y tratarse como un elemento antideslizante, como también puede ser lisa o con bajos relieves / vetas. La sensación al tacto es agradable cuando es ligeramente áspera.
Auditivas	Sirven como aislantes acústicos y se caracterizan por ser naturalmente densos, lo cual contribuye a bloquear el sonido y evita que se produzcan ecos.
Olfativas	Presentan olores terrosos entre más natural sea el tratamiento de la arcilla, después de ser procesados como las tabletas industriales de cerámica pierden toda propiedad olfativa.

Tabla 31. Consideraciones sensoriales de los metales

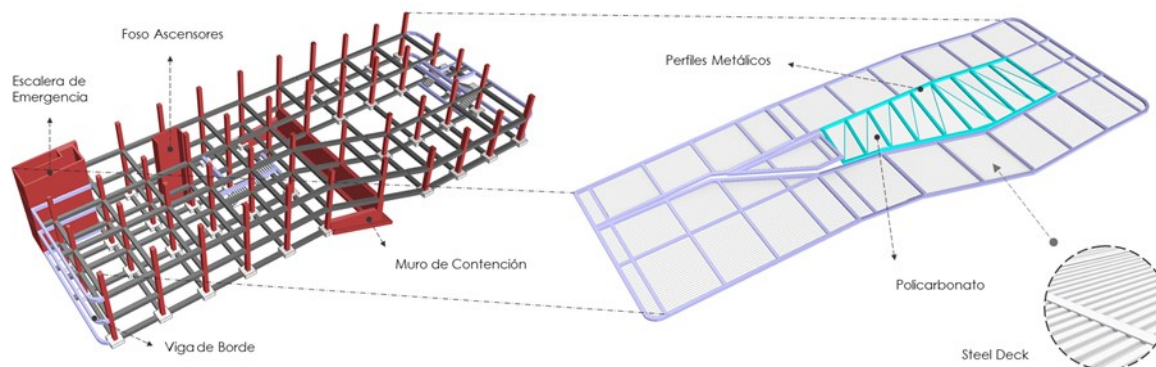
Metales	
Visuales	<i>Color:</i> Pueden varias sus tonalidades en gamas de grises (plata) y ocre (bronce). <i>Luminosidad:</i> Por su proceso de pulido, presentan una alta luminosidad. Debe aplicarse con cuidado de causar deslumbramientos. El texturizado y acabado que presenten influye considerablemente esta propiedad. <i>Reflectancia:</i> Aluminio Mate (50 – 60%); Aluminio Pulido (70 – 85%), Acero Inoxidable (50 – 65%)
Táctiles	<i>Textura:</i> En su mayoría presentan texturas lisas, pero pueden añadirse arrugas o texturizados en alto relieve para mejorar sus propiedades antideslizantes o la señalización por medio del bastón.
Auditivas	Se identifican por su capacidad de transmitir ondas sonoras. Deben ser aplicados en espacios donde se desee intensificar el sonido. El hierro, el acero y el cobre son la excepción debido a su densidad. Al entrar en contacto con el bastón generan un eco fuerte.
Olfativas	No poseen ningún aroma.

Tabla 32. Consideraciones sensoriales de los aglomerados

Aglomerados	
Visuales	<i>Color:</i> Pueden ser adaptados a una gran amplia gama de colores. <i>Luminosidad:</i> Naturalmente son materiales opacos que no producen reflexión lumínica. <i>Reflectancia:</i> 10 – 25%
Táctiles	<i>Textura:</i> Poseen una textura porosa antideslizante. Son materiales suaves y flexibles al contacto con la piel que proporcionan entornos seguros cuando son aplicados como tapetes o en las paredes.
Auditivas	Se caracterizan por absorber y reducir el sonido. Son apropiados para espacios donde se necesite evitar la generación de ecos y ruidos.
Olfativas	En la mayoría de casos no presentan ningún aroma, sin embargo, el corcho puede presentar propiedades olfativas similares a la madera.

10.9. Estructura

Figura 46. Estructura



Se plantea un sistema tradicional de columnas, vigas y zapatas, sin embargo, en la parte de la excavación del terreno surge la necesidad de implementar un muro de contención.

Debido a la longitud del edificio se separa la estructura después del muro, para mejorar su comportamiento antisísmico y en general su preservación. aPara la cubierta se plantean vigas de concreto de borde conectadas a la estructura general y losas SteelDeck para las cubiertas. Y para cubrir el patio interno, una estructura metálica con láminas de polycarbonato.

11. Conclusiones

El proyecto surge debido a que se identificó una oportunidad de mejora en el sistema de prestación de servicios a la población con discapacidad visual, en la cual existía una deficiencia en la cobertura de los equipamientos existentes. Por lo tanto, se planteó una metodología que permitiera analizar y caracterizar a la población objetivo, con el fin de determinar la cantidad de usuarios potenciales, los grupos poblacionales según el rango de edad, entre otros factores, que contribuyen, en conjunto con los análisis del proceso de rehabilitación y de otras instituciones, a

la definición de un programa arquitectónico que solucione de manera acertada las necesidades de dicha población. El resultado, es un diseño arquitectónico que contempla diferentes espacios de desarrollo personal, social y laboral, que cuentan con ciertas estrategias de diseño interior de carácter funcional y sensorial que buscan facilitar y mejorar la experiencia de las PcD Visual al interior del proyecto.

Finalmente, se logró de manera acertada la implantación estratégica del objeto, articulando el proyecto con los diferentes sistemas de infraestructura vial, movilidad y espacio público. Por otra parte, la estética manejada en el diseño de fachadas permite la fácil identificación del objeto en sí, y su reconocimiento como un hito socio-cultural que busca la promoción de los derechos y oportunidades para las personas con discapacidad visual.

Referencias

- Administración General del Estado. (2006, 14 de diciembre) Ley 39. Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia. Boe.es. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-21990>
- Alcaldía de Bucaramanga (2020). Alcaldía de Bucaramanga es ejemplo de inclusión laboral. Bucaramanga.gov.co. Disponible en: <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/alcaldia-de-bucaramanga-es-ejemplo-en-materia-de-inclusion-laboral/>
- Camargo, Francisco. (2019). Los avances y los retos para tener un empleo público incluyente. inci.gov.co. Disponible en: <http://www.inci.gov.co/blog/los-avances-y-los-retos-para-tener-un-empleo-publico-incluyente>
- Centro de invidentes y débiles visuales taller de arquitectura mauricio rocha. (2011). Archdaily.com. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>
- Concejo Municipal de Floridablanca (2018, 4 de octubre). *Plan de Ordenamiento Territorial de segunda generación del Municipio de Floridablanca 2018 – 2030*. [PDF]. floridablanca.co.gov. Disponible en: <https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/Paginas/Plan-de-Ordenamiento-Territorial.aspx>
- Conoce la Educación según Piaget (2018). Formaciónib.com. Disponible en: <http://formacionib.org/noticias/?Conoce-la-educacion-segun-Piaget>
- Corte Constitucional de Colombia (1992, 25 de septiembre) Sentencia No. T-542/92. Derecho al libre desarrollo de la personalidad. Corte Consitucional de Colombia. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1992/t-542->

92.htm#:~:text=El%20concepto%20de%20autonom%C3%ADa%20de,de%20juicio%20suficientes%20para%20tomarla

DANE (2018) *Funcionamiento Humano. Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda* [PDF] dane.gov.co. Disponible en: file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/cnpv-2018-presentacion-funcionamiento-humano.pdf

Figuerola, K. (2019). *Escuela Taller para Ciegos, una razón más para iluminar vidas*. Periódico Digital Vanguardia. Consultado en: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/escuela-taller-para-ciegos-una-razon-mas-para-iluminar-vidas-XL1683321>

Fundación ONCE (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para Arquitectura y Urbanismo* (1a. Ed.). Artes Gráficas Palermo. Disponible en: https://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/Accesibilidad%2520universal%2520y%2520dise%C3%B1o%2520para%2520todos_1.pdf

Guiñazú, Gabriela (2004). *Capacitación efectiva en la empresa*. Redalyc.org. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87701209>

Hazelwood School. (s.f) Consultado el: 22 de agosto de 2021. Archtizier.com. Disponible en: <https://architizer.com/projects/hazelwood-school/>

IDEAM. Visor Atlas Vientos. Ideam.gov.co. Disponible en: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasVientos.html>

INCI. (2018). *Los Ciegos en el Censo 2018*. Consultado en: <https://www.inci.gov.co/blog/los-ciegos-en-el-censo-2018>

INCI. (2021) *Conversatorios INCI #27: Inclusión Laboral de PcDV*. Inci.gov.co. Disponible en: <http://www.inci.gov.co/blog/conversatorios-inc-27-inclusion-laboral-de-pcdv>

INCI. (2021) Conversatorios INCI #27: Inclusión Laboral de PcDV. Inci.gov.co. Disponible en:

<http://www.inci.gov.co/blog/conversatorios-inc-27-inclusion-laboral-de-pcdv>

Informe Nacional de Empleo Inclusivo INEI 2018-2019. [PDF] andi.com.co Disponible en:

<http://www.andi.com.co/Uploads/INEI.pdf>

Lopez, J. y Sarabia, L. (2016) Sistematización de un Modelo de Capacitación del Personal

Administrativo de Apoyo de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”

[Proyecto de Investigación] Universidad de California en los Ángeles. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6577481.pdf>

OMS. (2013). Proyecto de plan de acción para la prevención de la ceguera y la discapacidad visual

evitables 2014-2019. Informe A66/11, punto 13.4 del orden del día. Disponible en:

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA66/A66_11-sp.pdf

OMS. (2021). Ceguera y Discapacidad Visual. www. who. int. Consultado en:

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). (2011) *Discapacidad Visual Y Autonomía*

Personal. Enfoque Práctico De La Rehabilitación. [PDF] Única edición. ONCE.

Disponible en: https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26230/discap_visual.pdf

Partepilo, Vanesa Valeria, & Sosa, Águeda Marcela. (2012). *La escuela, disciplina de pedagogos:*

La perspectiva de Phillipe Meirieu sobre la pedagogía y la cuestión de la disciplina.

Perfiles educativos. Scielo.org. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-

[26982012000400019&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000400019&lng=es&tlng=es).

Perea, Yajaira. (2019) ÁGORA 10 años de atención a personas con discapacidad visual. Sena.edu.co. Disponible en: <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=4153>

Población con registro para la localización y caracterización de las personas con discapacidad (2010) [Excel] DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. dane.gov.co. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/discapacidad>

Presidencia de la república. (2017, 30 noviembre). Decreto 2011 de 2017. *Porcentaje de Vinculación Laboral de Personas con Discapacidad en el Sector Público*. Departamento administrativo de la función pública. Funcionpublica.gov.co. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84502>

Rosario, María. (2021) Sobre inclusión laboral: Avances del Decreto 2011 de 2017. Inci.gov.co. Disponible en: <http://www.inci.gov.co/blog/sobre-inclusion-laboral-avances-del-decreto-2011-de-2017>

Rosario, María. (2021) *Sobre inclusión laboral: Avances del Decreto 2011 de 2017*. Inci.gov.co. Disponible en: <http://www.inci.gov.co/blog/sobre-inclusion-laboral-avances-del-decreto-2011-de-2017>

Semana. (2016). *56.320 personas son sordociegas en Colombia*. Consultado en: <https://www.semana.com/pais/articulo/poblacion-sordociega-en-colombia-2016/225209/>

Solano-Meneses, E. E. (2021). *Arquitectura Inclusiva: un abordaje neurocognitivo*. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*. Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/estoa/v10n19/1390-9274-estoa-10-19-00161.pdf>

Unión Latinoamericana de Ciegos (ULAC). (s.f) *Manual Técnico de Rehabilitación Integral para Personas Ciegas o con Baja Visión en América Latina*. [PDF] 1ra edición. FOAL. Disponible en: <https://www.foal.es/es/biblioteca/manual-t%C3%A9cnico-de-servicios-de-rehabilitaci%C3%B3n-integral-para-personas-ciegas-o-con-baja>