

**Propuesta arquitectónica de un Centro de Desarrollo Infantil para el Barrio Campo
Hermoso de la Comuna 5 de Bucaramanga**

Jhopman Steevenson Mantilla Molina

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Narvaez Manrique

Especialista en ordenamiento territorial

Universidad Santo Tomás Bucaramanga

División de Ingeniería y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2025

Dedicatoria

En primer lugar y con la más profunda gratitud, a dios todopoderoso, por ser la luz inmutable que iluminó cada paso en este arduo trayecto. por la salud, la resiliencia y la inagotable fuente de sabiduría y fortaleza que me concedió para iniciar este extenso camino profesional y, más importante aún, para verlo culminar con éxito.

A mis amados padres, mi ancla y mi motor de vida: ustedes representan el verdadero significado del sacrificio y el amor incondicional. cada logro plasmado en estas páginas es, indiscutiblemente, una extensión de sus propias batallas, de las incontables horas de trabajo y de la fe inquebrantable que depositaron en mí. su apoyo constante fue el pilar financiero y emocional que sostuvo mi espíritu en los momentos de mayor incertidumbre. esta tesis es la primera cosecha de la semilla de esfuerzo y educación que ustedes sembraron.

A mi querida hermana, mi fuente constante de inspiración y mi cómplice más fiel. tu apoyo incondicional, tu comprensión oportuna y tu aliento incesante me ofrecieron el refugio necesario para recuperar energías. gracias por ser el equilibrio perfecto entre la motivación y la ternura en los momentos más exigentes de esta jornada académica.

Homenaje a los niños y niñas del barrio campo hermoso, de la comuna 5 de Bucaramanga, quienes son la razón de ser de esta propuesta. deseo que este trabajo sea la semilla de un futuro en el que cada uno pueda crecer, aprender y soñar en un espacio digno y estimulante.

Y finalmente, a mí mismo, por la tenacidad, la disciplina y el esfuerzo sobrehumano invertido en este proyecto. dedico este logro a las horas de insomnio, a la perseverancia ante la frustración y a la firme voluntad de no rendirme. esta meta es la prueba tangible de que el compromiso forja el camino y que la constancia siempre es recompensada. este triunfo es la dignificación de mi propio mérito.

Agradecimientos

En primer lugar, a dios todopoderoso, por ser la guía inquebrantable, la fuente de fortaleza y la luz que me brindó la salud y la perseverancia necesarias para iniciar y concluir esta extensa jornada académica en mi vida.

Extiendo mi más sincero agradecimiento a mis padres, quienes, con su amor incondicional, su sacrificio constante y su fe inagotable en mis capacidades, han sido el pilar fundamental de toda mi formación. su apoyo moral y material fue el cimiento sobre el cual pude construir este sueño.

De igual manera, agradezco profundamente a mi hermana, por su cariño, su aliento oportuno y por ser un refugio seguro en los momentos de mayor exigencia y dedicación al proyecto.

Finalmente, mi reconocimiento se extiende al cuerpo docente del programa, y a mi director de proyecto de grado el arquitecto Jorge Alberto Narváez por su valiosa sabiduría, su rigor académico y su compromiso en la dirección de esta investigación, agradezco especialmente su paciencia y la dedicación invertida para guiar y pulir este trabajo hasta su culminación. asimismo, agradezco a mis compañeros de estudios por la solidaridad, la camaradería y el apoyo mutuo que hicieron más llevadero el camino.

Este proyecto es la prueba fehaciente de que las grandes metas se alcanzan con la ayuda de una red humana invaluable.

"Es, pues, la fe la certeza de lo que se espera, la convicción de lo que no se ve."

Hebreos 11:1

Contenido

Introducción	14
1. Propuesta arquitectónica de un Centro de Desarrollo Infantil para el Barrio García Rovira de la Comuna 5 de Bucaramanga	15
1.1 Planteamiento del problema	15
2 Justificación	17
3 Objetivos.....	18
3.1 Objetivo general	18
3.2 Objetivos específicos.....	19
4 Metodología del proyecto.....	20
5 Marco referencial.....	21
5.1 Marco teórico	21
5.2 Marco histórico	23
5.3 Marco conceptual	27
6 Marco legal.....	29
7 Marco normativo	33
8 Referentes arquitectónicos.....	34
9 Identificación y caracterización de usuario	42
10 Determinantes del Sitio.....	47
11 Clima.....	52
11.1 Clasificación climática	52
11.2 Precipitación total anual (mm) Departamento de Santander.....	52
12 Concepto de norma urbana	53

13	Resultados preliminares	58
13.1	Jardín Infantil Farming/ Vo Trong Nghia Architects Arquitectos: VTN Architects	58
13.2	Centro de desarrollo infantil Cuna de Campeones / Espacio Colectivo Arquitectos Arquitectos.....	60
14	Área y cobertura.....	62
15	Resultados	64
16	Proyecto del CDI.....	68
17	. Conclusiones	72
	Referencias.....	75

Lista de tablas

Tabla 1. *Metodología del proyecto de CDI*..... 20

Tabla 2. *Concepto de norma urbana parte 1* 53

Lista de figuras

Figura 1. <i>Proporción de modulación</i>	21
Figura 2. <i>Longitud de modulación</i>	22
Figura 3. <i>Lineamientos para la elección del lote</i>	30
Figura 4. <i>Lineamientos proyectuales para el programa arquitectónico del CDI</i>	31
Figura 5. <i>Lineamientos proyectuales para el programa arquitectónico del CDI</i>	31
Figura 6. <i>Cuadro de áreas tipo CDI con capacidad para 65 niños y niñas</i>	32
Figura 7. <i>Localización Jardín Infantil Farming</i>	35
Figura 8. <i>Implantación Jardín Infantil Farming</i>	35
Figura 9. <i>Zonificación jardín infantil farming</i>	36
Figura 10. <i>Corte Jardín Infantil Farming</i>	37
Figura 11. <i>Zonificación jardín infantil farming</i>	38
Figura 12. <i>Corte longitudinal jardín infantil farming</i>	38
Figura 13. <i>Localización centro de desarrollo infantil cuna de campeones</i>	39
Figura 14. <i>Implantación centro de desarrollo infantil cuna de campeones</i>	41
Figura 15. <i>Esquemas centro de desarrollo infantil cuna de campeones</i>	41
Figura 16. <i>Gráfico por edades asistencia escolar</i>	42
Figura 17. <i>Gráfico asistencia escolar</i>	43
Figura 18. <i>Dimensiones antropométricas de niños a 0 a 5 años</i>	44
Figura 19. <i>Organigrama de usuarios del proyecto</i>	46
Figura 20. <i>Equipamientos y usos del suelo</i>	50
Figura 21. <i>Localización del Sitio entre las comunas de Bucaramanga</i>	51
Figura 22. <i>Clasificación climática en el Departamento de Santander</i>	52

Figura 23. Mapa de precipitación total anual (mm) Departamento de Bucaramanga.	53
Figura 24. <i>Tipologías aisladas</i>	54
Figura 25. <i>Cesiones Tipo A</i>	55
Figura 26. <i>Perfil vial existente calle 45 vía primaria</i>	56
Figura 27. <i>Perfil vial existente carrera 10 vía secundaria</i>	56
Figura 28. <i>Perfil vial existente calle 49 vía terciaria</i>	56
Figura 29. <i>Área de amortiguamiento 2 de los escarpes</i>	57
Figura 30. <i>Metología de implantación</i>	59
Figura 31. <i>Ambientes de aprendizaje escogido</i>	59
Figura 32. <i>Concepto formal de apertura</i>	60
Figura 33. <i>Estrategia de apertura a la comunidad</i>	61
Figura 34. <i>Programa arquitectónico y cuadro de áreas</i>	63
Figura 35. <i>Memoria 1 objeto (localización)</i>	64
Figura 36. <i>Memoria 2 Lineamientos técnicos y caracterización de localización</i>	65
Figura 37. <i>Memoria 3 Análisis de CDI existentes, identificación de conceptos</i>	65
Figura 38. <i>Organigrama distribución y relación de los ambientes en el proyecto CD</i>	66
Figura 39. <i>Esquema de circulaciones en el proyecto CDI</i>	66
Figura 40. <i>Memoria 4 Planteamiento de demolición y construcción, caracterización</i>	67
Figura 41. <i>Memoria 5 Análisis referentes arquitectónicos</i>	67
Figura 42. <i>Memoria 6 Principios aplicables en el diseño del proyecto CDI</i>	68
Figura 43. <i>Memoria 7. Estrategias de diseño y morfología del proyecto</i>	69
Figura 44. <i>Memoria 8. Análisis de los espacios del proyecto CDI</i>	69
Figura 45. <i>Memoria 9 planta arquitectónica general del proyecto CDI</i>	70

Figura 46. <i>Memoria 10 Planta arquitectónica cubierta del proyecto CDI</i>	70
Figura 47. <i>Memoria 11 Sección arquitectónica del proyecto CDI.....</i>	71
Figura 48. <i>Memoria 12 elevaciones arquitectónica del proyecto CDI.....</i>	71
Figura 49. <i>Memoria 13 Renders arquitectónica del proyecto</i>	72

Lista de apéndices

Apéndices A. *Plano localización.*

Apéndice B. *Plano general.*

Apéndice C. *Plano cubierta.*

Apéndice D. *Plano cortes longitudinales.*

Apéndice E. *Plano corte transversales.*

Apéndice F *Plano corte fachada.*

Apéndice G *Plano detalles.*

Apéndice H *Plano ampliado.*

Apéndice I *Plano ampliado.*

Apéndice J *Renders explicativos.*

Apéndice K *Memoria Objeto, localización.*

Apéndice L *Memoria identificación de objetos, lineamientos técnicos.*

Apéndice M *Memoria comparación CDI existentes, principios conceptuales.*

Apéndice N *Memoria planteamiento de demolición y construcción, caracterización usuarios.*

Apéndice Ñ *Memoria análisis de referentes comparativa.*

Apéndice O *Memoria de principios, conceptos aplicados.*

Apéndice P *Propuesta arquitectónica, principios aplicados.*

Apéndice R *Rendes arquitectónicos*

Apéndice S *Renders arquitectónicos*

Nota (ver archivos externos)

Resumen

Para el desarrollo del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio Campo Hermoso del municipio de Bucaramanga, se llevó a cabo un proceso investigativo y proyectual que abordó diferentes dimensiones conceptuales, pedagógicas, urbanas y técnicas. En primera instancia, se estableció una definición precisa de lo que constituye un CDI, tomando como referencia los lineamientos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).

Paralelamente, se adelantó una identificación a través de la guía de implementación de infraestructuras de atención a la primera infancia, para la caracterización del terreno y desarrollo del proyecto arquitectónico, Este estudio permitió identificar los conceptos esenciales para el óptimo desarrollo de las actividades espaciales, funcionales y urbano ambiental que potencia el aprendizaje, la interacción social y el desarrollo integral en las primeras etapas de vida.

Se realizó una caracterización urbana y socioespacial detallada del Barrio Campo Hermoso este estudio reveló que el CDI existente no cumple con los requisitos normativos ni técnicos del ICBF, lo que justifica la necesidad de un proyecto de demolición y construcción de un nuevo centro. Esto asegurará la continuidad de la función social del lote.

Paralelamente, se completó la caracterización de usuarios (niños, docentes y adultos) para delimitar su participación directa e indirecta CDI, Tras un análisis tipológico de CDI existentes (urbano, funcional y técnico), se definió la Arquitectura Modular, Flexible y Adaptable. Esta estrategia utiliza modulación y tabiquería móvil para crear espacios versátiles con aulas transparentes, muros no mayores a 1.20 m y articulación con zonas verdes, lo que garantiza un entorno óptimo para el aprendizaje integral.

Palabras clave: desarrollo infantil, flexibilidad, primera infancia, adaptabilidad.

Abstract

For the development of the Child Development Center (CDI) in the Campo Hermoso neighborhood of Bucaramanga, an investigative and design process was carried out, addressing different conceptual, pedagogical, urban, and technical dimensions. Initially, a precise definition of what constitutes a CDI was established, based on the guidelines of the Colombian Institute of Family Welfare (ICBF).

In parallel, an identification process was conducted using the implementation guide for early childhood care infrastructures, aimed at characterizing the site and developing the architectural project. This study made it possible to identify the essential concepts for the optimal development of spatial, functional, and urban–environmental activities that enhance learning, social interaction, and integral development during the early stages of life.

A detailed urban and socio-spatial characterization of the Campo Hermoso neighborhood revealed that the existing CDI does not meet ICBF’s normative or technical requirements, justifying the need for a demolition and reconstruction project. This ensures the continuity of the social function of the site.

Additionally, a user characterization (children, teachers, and adults) was carried out to define their direct and indirect participation in the CDI. Following a typological analysis of existing CDIs (urban, functional, and technical), the proposal defined an architecture that is modular, flexible, and adaptable. This strategy employs modulation and mobile partitions to create versatile spaces with transparent classrooms, walls no higher than 1.20 meters, and integration with green areas—ensuring an optimal environment for comprehensive learning.

Keywords: child development, flexibility, early childhood, adaptability

Glosario

CDI: Centro de Desarrollo Infantil.

Centro de desarrollo infantil: escenarios institucionales que atienden de forma directa, a los niños y niñas de la primera infancia, a través de la educación inicial en el marco de una atención integral y el cuidado, con la participación de un equipo interdisciplinario que promueve a través de acciones de planeación, desarrollo, gestión, seguimiento y evaluación la implementación de los diferentes componentes de la atención integral: familia comunidad y redes sociales, proceso pedagógico, salud y nutrición, talento humano, administración y gestión, y ambientes educativos y protectores. (Guía de implementación de proyectos de infraestructuras de atención a la primera infancia, 2018) 1

Desarrollo cognitivo: proceso evolutivo y sistemático que involucra la adquisición, la transformación y la utilización del conocimiento y la información por parte del ser humano. Abarca todas las capacidades mentales y procesos cerebrales que permiten al individuo pensar, razonar, resolver problemas, aprender, memorizar, percibir e interactuar con su entorno. (Piaget, J. 1970)

Desarrollo integral: entiéndase como el proceso singular de transformaciones y cambios de tipo cualitativo y cuantitativo mediante el cual el sujeto dispone de sus características, capacidades, cualidades y potencialidades para estructurar progresivamente su identidad y su autonomía. (Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia, 2016)

Introducción

La primera infancia (0 a 6 años) constituye la etapa fundacional del desarrollo humano, por lo que la calidad de los entornos dedicados a su formación es un factor determinante para el futuro social. En este contexto, la presente investigación aborda la propuesta arquitectónica de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) para el Barrio Campo Hermoso de la Comuna 5 de Bucaramanga, un sector caracterizado por un déficit de infraestructura social y la obsolescencia de los equipamientos existentes.

El proyecto se origina en la necesidad de sustituir el actual CDI del sector, el cual no cumple con los requerimientos normativos ni técnicos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Esta situación no solo compromete la continuidad de la función social del lote, sino que impide ofrecer una atención integral que potencie el desarrollo cognitivo y psicomotor de los niños.

El proceso investigativo y proyectual se desarrolló a través de un análisis multidimensional que abarcó la caracterización urbana y socioespacial del Barrio Campo Hermoso, la identificación precisa de los usuarios (niños, docentes y comunidad) y un riguroso análisis tipológico de infraestructuras de atención a la primera infancia.

El principal aporte del proyecto es la implementación de una Arquitectura Modular, Flexible y Adaptable. Esto se logra mediante un sistema de modulación aplicado a pisos, fachadas y tabiquería móvil, creando espacios versátiles que se ajustan a diversas metodologías pedagógicas y futuras expansiones. El resultado es un equipamiento con condiciones óptimas de confort y seguridad, que integra espacios pedagógicos transparentes, muros bajos de máximo 1.20 m y se articula con zonas verdes, garantizando el desarrollo integral de la primera infancia en Bucaramanga.

1. Propuesta arquitectónica de un Centro de Desarrollo Infantil para el Barrio García Rovira de la Comuna 5 de Bucaramanga

1.1 Planteamiento del problema

Las Naciones Unidas para la Infancia - UNICEF (2020) destaca cómo la formación de los seres humanos desde la primera infancia es definitiva en el desarrollo cognitivo y académico de los niños pues les proporciona habilidades y conocimientos básicos necesarios para enfrentar los desafíos académicos y desarrollar conocimientos, contribuye a estimular su curiosidad, mejorar sus habilidades para resolver problemas y aumentar su capacidad de aprendizaje. Asimismo, deja en claro que el entorno educativo ofrece oportunidades para experimentar y aprender, a gestionar las propias emociones, promoviendo un desarrollo emocional saludable.

Ahora bien dentro del contexto nacional, y siguiendo los parámetros establecidos por la UNICEF, el Gobierno Nacional y varias de sus dependencias, entre estas el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), entidad del Estado colombiano que trabaja por la prevención y protección integral de la primera infancia, infancia y adolescencia, el fortalecimiento de los jóvenes y las familias en Colombia, ha delineado sus ámbitos prioritarios de intervención para garantizar el desarrollo saludable y equitativo de los niños de todos los departamentos de Colombia, incluido el tema de desarrollo de infraestructura especializada para tal fin.

Y es dentro de este panorama que surgen los llamados Centro de Desarrollo Infantil (CDI), programa e infraestructura de asistencia a la niñez que han demostrado resultados gracias a la unión de esfuerzos y recursos de la Presidencia de la República, a través del accionar de la Consejería Presidencial para la Niñez y Adolescencia y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) como entes líderes del gobierno nacional, así como de diferentes entes como la

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia APC-Colombia, Ecopetrol, la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter) y organizaciones internacionales como la Fundación PLAN y el Fondo Abu Dabi para el desarrollo, entre otros (Plan, 2023).

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el ámbito departamental y a partir de lo establecido en el Plan de Desarrollo Departamental (PDD) 2020 – 2023, en su aparte “Siempre educación preescolar básica y media” se identifican las principales problemáticas que aquejan a esta población y, por tanto, vislumbra soluciones al enmarcarlas dentro de varios objetivos por ejemplo el objetivo estratégico 2 del eje cobertura se preocupa por “Asegurar el acceso igualitario de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes a la educación preescolar, básica y media en condiciones de equidad con enfoque diferencial, dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje” (PDD 2023).

En el caso específico de Bucaramanga, los esfuerzos y las acciones de la Alcaldía deben responder a las particularidades de la ciudad, la cual se subdivide para efectos administrativos en 17 comunas (Alcaldía Bucaramanga, 2024). Al respecto, según el expediente municipal de la Alcaldía de Bucaramanga (2023) se señala que la Comuna 5 enfrenta un importante problema de falta de acceso a la educación infantil. Hay un gran número de niños en edad preescolar que no tienen la oportunidad de acceder a una educación de calidad. Esto se debe a varios factores, como la falta de centros educativos adecuados en la zona, el déficit de infraestructuras idóneas que faciliten el completo desarrollo de programas educativos que cuente espacialmente con áreas de apoyo a las zonas educativas, espacios indispensables como las áreas administrativas, de cuidado físico y de recreación.

Asimismo, la falta de cupos disponibles en los existentes, las aulas superpobladas o las instalaciones escolares inadecuadas, sumándose la falta de recursos económicos de las familias

para pagar educación privada. Lo anterior tiene un impacto negativo en el desarrollo y el futuro de estos niños, limitando sus oportunidades de aprendizaje y crecimiento.

Por otro lado, el problema de apoyo a las madres cabezas de familia en cuanto al cuidado de sus infantes busca ser suplido por familias que residen en espacios pensados para uso residencial, en consecuencia, estos espacios juegan a ser un equipamiento, pero no cuentan con los espacios y los equipos fundamentales para el desarrollo infantil, ubicándose generalmente en lugares cuya ubicación no es la mejor para el acceso de los usuarios y tampoco para brindar una eficaz asistencia de los beneficiarios.

En síntesis, esta es una comuna que enfrenta muchos problemas y entre estos los que afecta a la población infantil por los que es fundamental implementar medidas, políticas y acciones, así como desarrollar infraestructura que brinden mayor acceso a la educación infantil en la Comuna 5, garantizando el derecho a la educación de todos los niños.

2 Justificación

Teniendo en cuenta la información presentada en el apartado anterior, se propone crear un espacio destinado a la primera infancia que cumpla con una correcta funcionalidad, y permita el desarrollo de actividades educativas y de desarrollo integral, el cual pueda convertirse en un apoyo para las familias de escasos recursos del sector.

Así las cosas, el Diseño del Centro de Desarrollo Infantil en el barrio Campo Hermoso Comuna 5 del sector García Rovira. Va más allá de un ejercicio académico pues es un proyecto que ayuda a tomar conciencia de la importancia del ejercicio del arquitecto para contribuir con los conocimientos adquiridos en la carrera para proponer obras de positivo impacto social, que priorice

la funcionalidad y satisfaga las necesidades de los niños del sector, así como la integración de la comunidad.

Se espera entonces, formular un equipamiento que cumpla con las diferentes estrategias para ofrecer un espacio que permita el desarrollo e implementación de las políticas públicas que priorizan la importancia del desarrollo infantil y la demanda educativa y materno infantil de la población más vulnerable dentro de una esfera de atención integral, grupos sociales con expectativas que son el fundamento para justificar la importancia de establecer un CDI en la Comuna 5.

En otras palabras, un equipamiento comunitario que ayude al desarrollo de programas relacionados con la estimulación temprana, contribuyendo a mejorar las habilidades cognitivas y sociales del niño a largo plazo pero que también de apoyo a las familias para enfrentar desafíos relacionados con la crianza de sus hijos, todo en aras de un desarrollo formativo para prepararlos para la transición a la educación formal sin dejar a un lado el potencial del CDI para la inclusión social y la prevención de la desigualdad al brindar acceso a servicios de calidad a niños de todas las procedencias.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Formular una propuesta arquitectónica de un Centro de Desarrollo Infantil para el Barrio Campo Hermoso de la Comuna 5 de Bucaramanga (CDI) con una capacidad para 65 niños a partir de principios de modulación.

3.2 Objetivos específicos

Conocer el marco conceptual, legal y técnico del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) y de la atención a la Primera Infancia, analizando la Ley 1804 de 2016 y los lineamientos del ICBF para definir las directrices de diseño del proyecto.

Determinar los lineamientos técnicos y los criterios de localización que rigen la infraestructura de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) a partir de la normativa del ICBF, para seleccionar el predio más idóneo y establecer el programa arquitectónico base para su desarrollo en el barrio Campo Hermoso.

Analizar los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) existentes en el barrio Campo Hermoso, mediante un análisis técnico-normativo y socioespacial, para determinar la viabilidad y la justificación de la nueva propuesta arquitectónica destinada a 65 alumnos.

Caracterización de los diferentes grupos de usuarios del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) (niños, docentes, administrativos y comunidad), mediante la identificación de sus funciones y patrones de uso, con el fin de determinar sus requerimientos espaciales y sus funciones.

Estudio de referentes tipológicos de Centros de Desarrollo Infantil (CDI), evaluando sus componentes urbanos, funcionales y formales, con el propósito de establecer principios de diseño (modulación, flexibilidad y articulación) directamente aplicables a la propuesta arquitectónica en el barrio Campo Hermoso.

Profundización en los conceptos de flexibilidad, adaptabilidad y modulación derivados del análisis tipológico, para definir el sistema arquitectónico estructural, formal y espacial de la propuesta de Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio Campo Hermoso.

4 Metodología del proyecto

Tabla 1. Metodología del proyecto de CDI

<i>Actividad</i>	<i>Recursos disponibles</i>	<i>Producto</i>
Recuperación bibliográfica Educación	1. Objetivos específicos <i>Libro: Guía de diseño de los espacios educativos - UNESCO Regional Office for Education in Latin América and the Caribbean (Chile) Medios informativos (Internet).</i>	<i>Ficha de lectura Planimetría de los espacios</i>
Recopilación bibliográfica Normativa	2. Objetivos específicos Constitución Política de Colombia Ministerio de Educación Nacional 2020, Guía de implementación de proyectos de infraestructura de atención a la primera infancia “GIPI” Ley 115 de 1994, , ley 400 de 1997, ley 388 de 1997, norma NTC 6199	<i>Ficha de verificación de la normativa</i>
Observar movilidad del sector	3. Objetivos específicos <i>Geoportal del DANE Google Maps</i>	<i>Diagrama de flujo de movilidad del sector y señalización</i>
Observación directa, visita técnica los centros de desarrollo infantil del sector	4. Objetivos específicos <i>Cámara Fotográfica Instrumentos de medición Cinta Métrica: Longitud Fotómetro: Intensidad de luz Nivel: Pendiente Ficha de verificación de normativa</i>	<i>Registro fotográfico de las problemáticas físicas Diagnóstico de espacialidad y accesibilidad</i>

5 Marco referencial

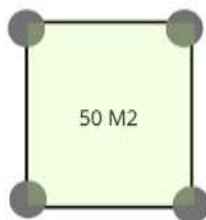
5.1 Marco teórico

Arquitectura modular: la arquitectura modular es un principio de diseño que adopta la lógica de la ingeniería de sistemas al ámbito espacial y constructivo, donde el proyecto se concibe como una articulación de componentes o módulos independientes, estandarizados y prefabricados, cada uno con una función delimitada. Este enfoque trasciende la simple técnica de construcción para convertirse en una estrategia de diseño fundamental para la eficiencia, la mantenibilidad y la adaptabilidad del equipamiento a lo largo de su ciclo de vida.

En el contexto de equipamientos dotacionales como el Centro de Desarrollo Infantil (CDI), la aplicación del modularidad garantiza beneficios cruciales.

La estandarización de unidades —lograda mediante la modulación proyectada en pisos, fachadas y elementos interiores— permite un desarrollo acelerado, una optimización de costos por repetición, y una alta calidad constructiva.

Figura 1. *Proporción de modulación*



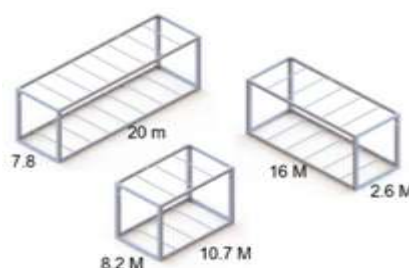
Principios de la modulación: el modularidad se convierte en la matriz geométrica que permite la materialización de dos principios esenciales.

la flexibilidad y la adaptabilidad, el principio se enfoca en el cambio a corto plazo, es decir, la capacidad del espacio para ser reconfigurado de forma inmediata y sencilla en respuesta

a las dinámicas pedagógicas diarias. En el CDI, esto se logra con soluciones como la tabiquería móvil y el mobiliario reconfigurable, que permiten a los docentes fusionar o dividir las aulas para transicionar fluidamente entre actividades grupales amplias y trabajo segmentado.

Este principio es crucial para apoyar las metodologías contemporáneas que exigen un ambiente de aprendizaje activo y fluido.

Figura 2. *Longitud de modulación*



Por otro lado, la adaptabilidad aborda el cambio a largo plazo, permitiendo que el edificio se transforme o crezca ante futuras demandas o avances tecnológicos.

El modularidad asegura esta cualidad al concebir módulos estandarizados que son fácilmente añadibles, escalabilidad o reemplazables sin afectar la estructura principal. Esto no solo facilita la actualización de sistemas y reduce costos de mantenimiento, sino que también garantiza la viabilidad a futuro del CDI, permitiéndole aumentar su capacidad o cambiar su función social sin necesidad de una demolición total. así, la modularidad establece un orden que permite la flexibilidad para el uso inmediato y la adaptabilidad para la permanencia en el tiempo, asegurando un entorno de aprendizaje dinámico y sostenible.

Análisis de principios Aplicables en los CDI: estos principios traducen los requerimientos pedagógicos y normativos en soluciones de diseño y construcción, siendo la Arquitectura Modular la base del proyecto.

Flexibilidad: el diseño debe permitir la reconfiguración diaria de las aulas (p. ej., mediante tabiquería móvil) para adaptarse a diferentes metodologías pedagógicas.

Adaptabilidad (Largo Plazo): el sistema modular debe facilitar la escalabilidad (adición de módulos para futuras ampliaciones) y la actualización técnica del edificio.

Seguridad Estructural: es imprescindible el cumplimiento de la norma sismo resistente y, dadas las restricciones de la Zona 13 de Campo Hermoso, la aplicación de un Estudio Geotécnico riguroso para la cimentación.

Confort ambiental: garantizar iluminación natural, ventilación cruzada y control acústico óptimo para el bienestar de los niños.

Transparencia visual: los espacios pedagógicos deben tener muros no mayores a 1.20 m o acristalamientos que permitan la visualización y supervisión del espacio por parte de los docentes y fomenten la conexión entre actividades.

Integración urbana y zonas verdes: el diseño debe articularse estratégicamente con las zonas verdes, utilizando el exterior como una extensión del aula para la exploración del medio y el esparcimiento.

5.2 Marco histórico

Evolución histórica: se ofrece una visión concisa de la historia de la educación en la primera infancia.

Cronología del desarrollo histórico de la educación para la niñez.

Uso de hospicios o asilos católicos 1550 a 1880: durante la época colonial, no existían instituciones dedicadas a la educación preescolar formal; la formación de los niños recaía

exclusivamente en la familia o tutores. Solo los infantes vulnerables recibían atención en hospicios y asilos de caridad católicos.

Creación de las salas de asilo 1844 a 1870: Pedro Alcántara Herrán mencionó la idea de las Salas de Asilo en 1844, su reglamentación efectiva ocurrió en 1870 bajo el gobierno de Eustorgio Salgar. Estas salas admitían niños de 2 a 6 años, incluyendo tanto a infantes de familias muy pobres como a aquellos de familias pudientes que pagaban una cuota establecida.

Fundación de la escuela campestre 1851: el primer centro preescolar en Colombia fue la escuela campestre de Yerbabuena, fundada por el presidente José Manuel Marroquín. Este establecimiento aplicó la teoría de Froebel para actividades pedagógicas y recreativas. Sin embargo, tuvo una existencia efímera y su influencia en las ideas educativas de la época fue limitada.

Fundación del hospicio de Bogotá primera mitad del siglo XVII: el Hospicio de Bogotá fue la institución capitalina más importante para acoger a niños huérfanos o abandonados. En aquella época, el hospicio atendía a 328 niños (84 varones y 244 mujeres), e incluso tenía una sección rural para infantes y bebés. Los niños lactantes eran criados por amas de cría reclutadas en poblaciones aledañas a cambio de un estipendio, siendo estas las precursoras de las madres sustitutas del ICBF.

Crisis en el hospicio de Bogotá 1923: el Hospicio de Bogotá y su sistema de amas de cría enfrentaron una severa crisis debido a problemas económicos. Las condiciones sanitarias y de atención llegaron a ser tan críticas que el 27% de los niños que ingresaban fallecían. Además, el panorama de los niños criados por las amas era desolador, caracterizado por enfermedades, desnutrición y retraso en el desarrollo.

Crecimiento del establecimiento escolar 1914: El primer establecimiento preescolar que operó en Bogotá fue la Casa de los Niños del Gimnasio Moderno. Esta institución fue considerada un modelo para la fundación de otros jardines infantiles similares.

Creación del Instituto Pedagógico Nacional 1917: el proceso de la educación preescolar en el país fue lento. Inicialmente, la preparación específica del personal no era prioritaria; de hecho, a comienzos de siglo se reclutaban maestras normalistas jóvenes o se empleaba personal que la misma institución formaba. Un avance legislativo ocurrió con la Ley 25 de 1917, que creó el Instituto Pedagógico Nacional para Institutoras de Bogotá.

Reapertura de la escuela Montessori en Bogotá 1956: inicialmente liderada por el Gimnasio Moderno a principios de siglo, tuvo una reactivación clave en 1957 con la fundación de la Asociación Casa de los Niños, impulsada por Teresa Tanco de Latorre y otros educadores. Esta iniciativa buscó revivir los principios educativos de María Montessori en el país, basándose en la tradición sentada por el Gimnasio Moderno.

Funcionamiento de 280 escuelas preescolares 1935: en un periodo específico, Colombia contaba con aproximadamente 280 establecimientos preescolares, la mayoría de ellos de carácter privado. En estas instituciones trabajaban 315 maestros que, en conjunto, atendían a un total de 12.120 niños.

Decreto 2101 del Ministerio de Educación Pública 1939: el Decreto 2101 del Ministerio de Educación Pública estableció la primera definición y caracterización de la educación infantil. Según este decreto, la enseñanza infantil se entendía como aquella que el niño recibía entre los cinco (5) y siete (7) años de edad. Su objetivo principal era fomentar los hábitos necesarios para la vida en el niño.

Ley 83 denominada Código del Niño 1946: en 1946, se establecieron el Instituto Colombiano de Seguros Sociales (ICSS) y el Ministerio de Higiene. En este contexto, se promulgó la Ley 83, conocida como el Código del Niño o Ley Orgánica de la defensa del Niño. Esta ley constituyó el primer conjunto de normas emitidas a favor de la población infantil.

Resolución 1343 de 1962: un hito importante en la educación preescolar fue la reglamentación del sistema educativo y administrativo implementado en los jardines infantiles. Esta normativa reguló por primera vez diversos aspectos de la operación de los jardines, incluyendo las inscripciones, solicitudes, documentos, la figura del director, el local, el material didáctico y la licencia de funcionamiento.

Creación del ICBF 1968: se crea el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en el gobierno de Carlos Lleras Restrepo, para promover protección al menor y procurar la estabilidad y bienestar familiar.

Decreto 088 del MEN 1976: la modalidad preescolar fue incorporada por primera vez al sistema educativo colombiano, aunque su carácter obligatorio se estableció solo 18 años después. Posteriormente, el Ministerio de Educación Nacional creó la División de Educación Preescolar y Educación Especial, la cual asumió la responsabilidad de dirigir esta modalidad educativa a nivel nacional.

Carrera de Licenciatura en Educación Preescolar 1978: la carrera de Licenciatura en Educación Preescolar fue creada en la Facultad de Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. a partir de la década de 1940, comenzaron a graduarse las primeras maestras de preescolar, egresadas de las pocas instituciones académicas que existían en ciudades principales como Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. Según Antecedentes Históricos de la Educación Preescolar en Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2010)

5.3 Marco conceptual

Para este proyecto, se considerarán conceptos fundamentales que explican los elementos esenciales de los Centros de Desarrollo Infantil. Comprender estos conceptos es crucial para el posterior diseño arquitectónico de las instalaciones.

Uno de los conceptos centrales es el de Centros de Desarrollo Infantil (CDI). Las definiciones de CDI que se utilizarán en el proyecto provienen del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia:

Las modalidades institucionales funcionan en espacios especializados para atender a los niños y niñas en la primera infancia.

Está orientada a la primera infancia y sus familias y/o cuidadores, de manera prioritaria a los niños y niñas entre los dos años y hasta menores de 5 años y/o hasta su ingreso al grado de transición. Sin perjuicio de lo anterior, esta modalidad está diseñada para atender las diferentes edades con la singularidad que eso implica, por ello estarán abiertos o atenderán a niños y niñas entre los 6 meses y los dos años de edad.

Esta modalidad atiende en dos tipos de infraestructura: Centros de desarrollos infantiles, Hogares infantiles.

Los CDI ofrecen el servicio de educación inicial en el marco de una atención integral durante cinco (5) días de la semana en jornadas diurnas de ocho (8) horas a lo largo del año. No obstante, en los casos que se requiera, de acuerdo con las características y necesidades de las familias, podrá prestar el servicio en jornadas de menor tiempo, sin que sea inferior a 4 horas.

Se caracterizan por ser abiertos a la comunidad, reconocidos en el contexto social en los que se encuentran y valorado por la particularidad de la atención que brinda: una manera de entender el desarrollo de los grupos humanos y una atención a los niños y niñas en primera

infancia. Según (Guía de implementación de proyectos de infraestructura de atención a la primera infancia “GIP”, 2018,2018, parr.11).

Lo expuesto anteriormente permite concluir que los CDI son centros nacionales gratuitos, aprobados por el ICBF, que ofrecen atención integral y especializada a los niños y niñas de diferentes edades. El servicio se presta en horario de lunes a viernes (8 horas) e incluye la alimentación completa (tres comidas).

Dentro de la conceptualización de los CDI, el término "atención integral" es fundamental. Por ello, se utilizará la definición que provee el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia:

El desarrollo de un niño o niña depende esencialmente de los estímulos que se le den y de las condiciones en que se desenvuelva. Es por esto que en la etapa comprendida entre los cero y los cinco años de edad es necesario atender a los niños y las niñas de manera armónica, teniendo en cuenta los componentes de salud, nutrición, protección y educación inicial en diversos contextos (familiar, comunitario, institucional), de tal manera que se les brinde apoyo para su supervivencia, crecimiento, desarrollo y aprendizaje. Según (Ministerio de Educación Nacional, 2020, párr. 1).

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) define la Atención Integral como la provisión armónica y coordinada de estímulos y condiciones necesarias para el desarrollo pleno de los niños y niñas en la primera infancia (0 a 5 años). Esta atención es fundamental y se enfoca en asegurar, de manera simultánea, los componentes esenciales de salud, nutrición, protección y educación inicial en todos sus contextos, garantizando así su supervivencia, crecimiento y aprendizaje.

No obstante, este proyecto centra su atención en los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) dirigidos a la primera infancia, definiendo esta última como el periodo comprendido. “entre los 6

meses y 2 años (sala cuna) y hasta los 5 años, 11 meses y 29 días de edad. Siempre y cuando no haya oferta de educación preescolar.” (ICBF, 2021, párr. 1).

Así mismo, A partir del análisis conceptual realizado, el proyecto define los Centros de Atención Integral para la Primera Infancia como espacios físicos especializados, esenciales para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano. Estas instalaciones, que atienden a niños y niñas desde la gestación hasta casi los seis años, están avaladas por el ICBF y el Mineducación para garantizar una atención completa. Su metodología se basa en un espacio de simulación donde las experiencias pedagógicas y didácticas, como el juego, generan ambientes enriquecidos. De este modo, el Jardín Infantil cumple su doble función: cuidado y nutrición, al tiempo que integra plenamente el componente educativo.

6 Marco legal

Es fundamental estudiar la normativa y las características urbanísticas del área de interés para el desarrollo del proyecto del Centro de Desarrollo Infantil en la Comuna 5 Barrio García Rovira. Es esencial considerar la normativa legal correspondiente para construir instalaciones destinadas al cuidado de niños de 0 a 5 años, dada la función educativa de esta institución. Se realizará a continuación un análisis detallado de esta caracterización y regulación.

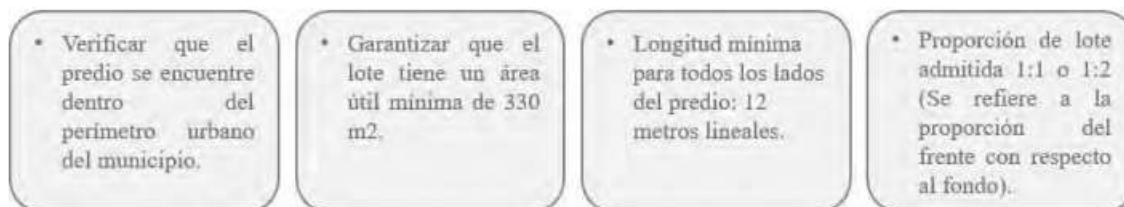
Se han tomado como referencia y cumplimiento el conjunto de leyes, decretos, reglamentos y normas vigentes que establecen los parámetros para el Diseño de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI).

Bases legales de los CDI: con el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un nuevo país”⁹ se dio continuidad a la Estrategia De Cero a Siempre para consolidar la articulación,

implementación y sostenibilidad de los avances técnicos y de gestión alcanzados entre 2010 y 2014, y para beneficiar a la primera infancia con amenaza o vulneración de derechos.

Lineamientos técnicos a tener en cuenta para la selección del lote según el ICBF: las directrices de la guía técnica del ICBF son fundamentales para la selección del terreno donde se ubicará el Centro de Desarrollo Infantil, garantizando que el proyecto cumpla con los requisitos necesarios para su categorización. Además, es crucial considerar las especificaciones técnicas mínimas establecidas por el ICBF para la elección del lote.

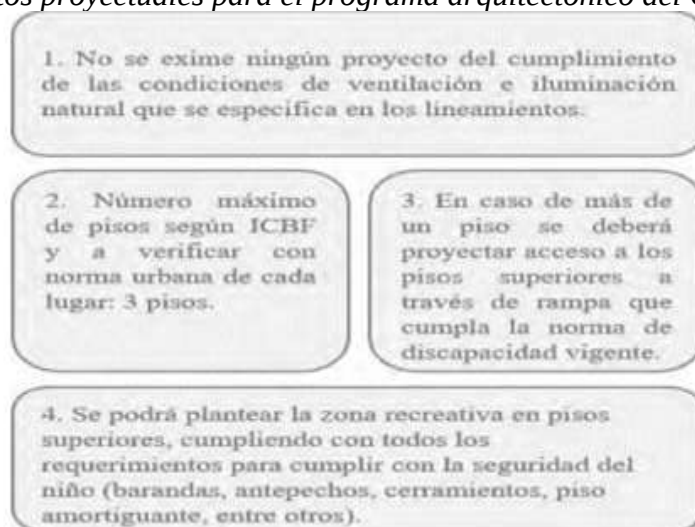
Figura 3. *Lineamientos para la elección del lote*



Tomada de Instituto Colombiano del Bienestar Familiar, (2018).

Lineamientos técnicos proyectuales.: este programa arquitectónico que plantea el ICBF cuenta con especificaciones especiales por zonas que se expondrán en el texto, además, se establecen normas para estandarizar los niveles de calidad del programa. Es por esto que en cuanto a las áreas destinadas a cada una de las actividades que se despliegan de las grandes categorías: Servicios, Recreativa, Administrativa, y Educativa, en los manuales técnicos de ICBF se proponen cuadros de áreas que se rigen por el área del lote que se seleccione para cada caso.

Se establece un Programa Arquitectónico mínimo que debe cumplirse para que el proyecto sea considerado como un Centro de Desarrollo Infantil. Este programa se divide en las siguientes áreas/zonas.

Figura 4. Lineamientos proyectuales para el programa arquitectónico del CDI

Tomada de Instituto Colombiano del Bienestar Familiar, (2018).

Figura 5. Lineamientos proyectuales para el programa arquitectónico del CDI

Tomada de Instituto Colombiano del Bienestar Familiar, (2018).

Se ha seleccionado este cuadro de áreas como referencia mínima para cada espacio, sirviendo de base para la elaboración del programa arquitectónico. El ICBF también destaca conceptos fundamentales para el desarrollo adecuado de las actividades en el CDI.

Figura 6. Cuadro de áreas tipo CDI con capacidad para 65 niños y niñas

TIPO	CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL y AULA MODALIDAD FAMILIAR CDI 65								
CAPACIDAD MÁXIMA DE LA INFRAESTRUCTURA	65 niños y niñas y grupo modalidad familiar								
Especie pedagógica	Categoría	Componentes		Especie pedagógica					
		Nombre	Área (m2)	Área	Cant.	Área Total (m2)			
ÁREAS EDUCATIVAS									
Espacio pedagógico para niños y niñas menores de 2 años	3 a 22 meses (10 niños por aula + 10 niñas por docente)	Área de descanso	10.00	63.00	1	83.00			
		Gaseo y gimnasio	10.00						
		Salón de lactancia	8.00						
		Transición exterior	10.00						
		Entrada y recibidor	5.00						
		Centro de juegos y baño de generalización	8.00						
		Zona de alimentación	7.00						
		Almacenamiento	3.00						
		Pedagógico	40.00						
		Almacenamiento	5.00						
Espacio pedagógico para niños y niñas mayores de 2 años	24 a 36 meses (15 niños por aula y por docente)	Almacenamiento	5.00	40.00	1	45.00			
		Zona verde privada de uso particular al aula	0.00						
		Pedagógico	40.00						
		Almacenamiento	5.00						
	37 a 60 meses (20 niños por aula y por docente)	Zona verde privada de uso particular al aula	0.00	40.00	2	80.00			
		Pedagógico	40.00						
		Almacenamiento	5.00						
		Zona verde privada de uso particular al aula	0.00						
Otros espacios pedagógicos	Para niños y niñas de 24 a 60 meses (20 niños y niñas por aula)	Taller de actividades con almacenamiento	20.00	20.00	1	20.00			
		Baño niños (aparejo sanitario + lavamanos)	4.00						
		Baño niñas (aparejo sanitario + lavamanos)	3.00						
		Ducha para niños y niñas	1.00						
Baños infantiles		Piscina de agua	0.50	0.50	3	1.50			
ÁREAS ADMINISTRATIVAS									
Administración	Oficinas	Coordinación	6.00	22.75	1	22.75			
		Oficina de atención personalizada	6.75						
		Salón de trabajo pedagógico	6.00						
		Deposito material	4.00						
Atención accidentes	Baños adultos	Multidisciplinarios	4.00	4.00	1	4.00			
		Área de atención con sustituto y cuna	7.00						
		Área tratamiento	1.50						
ÁREAS SERVICIOS									
Servicio de alimentos	Cocina	Lavado de alimentos	6.00	20.00	1	26.00			
		Preparación de alimentos	15.00						
		Armado de platos	3.00						
		Lavado de vajilla	2.00						
		Despega vajilla	2.00						
		Despega platos	4.00						
		Almacén	7.00						
		Baño niños	2.50						
		Quitar ropa	6.00						
		Servicio de lavandería	2.00						
Servicios generales		Tendido y secado	2.00	8.50	1	8.50			
		Almacenamiento de agua	2.00						
		Lavado de ropa y mobiliario	2.00						
		Cuarto de aseo	2.00						
		Zona de depósito de basuras	6.00						
		Puerta eléctrica	5.00						
		Sistema hidroneumático	10.00						
		Cuarto de gas en los caso que se use pipera	3.00						
		Cuarto eléctrico	5.00						
ÁREAS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS									
Comedor	Alimentación	Zona de alimentación	44.00	44.00	1	44.00			
		Baño niños (aparejo sanitario + lavamanos)	4.00						
Espacio de atención familiar	Baños infantiles	Baño niños (aparejo sanitario + lavamanos)	3.00	44.00	1	44.00			
		Pedagógico y familiar	40.00						
		Almacenamiento con seguridad	4.00						
		Zona exterior cubierta de uso particular al aula	8.00						
	Baños modalidad familiar	Baños modo adultos	2.5	2.50	1.00	2.5			
		Baños modo niños y niñas	3						
Acceso	Zona de acceso	Zona de recibidos y espera cubierta	8.00	8.00	1	8.00			
		puerto vigilante	2.50						
		baño vigilante	3.50						
CIRCULACIÓN Y MURD									
30% del área total construida									
ÁREA EXTERIOR									
Recreación o cubierta	Pedagógica	Parque infantil tipo C	40.00	40.00	1	40.00			
		Fuente	15.00						
		Zona verde privada	40%						
		Placeta pública de llegada de niños y bicicletas							
		Zona de juegos de niños				según requerido por norma municipal			
TOTAL PROMEDIO		CONSTRUCCIÓN INCLUYE CIRCULACIONES Y MURD EXTERIOR ADECUADA APROX 40% del Área total predio			664				
		TOTAL PROMEDIO ÁREA ÚTIL DEL LOTE			1.067				

Tomada de Instituto Colombiano del Bienestar Familiar, (2018).

Ley 400 de 1997. El 19 de agosto de 1997: se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes. establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas con el fin de reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas.

Norma Técnica Colombiana NTC 6047. Planeamiento y diseño de ambientes para la educación inicial en el marco de la atención integral, el objetivo de la norma es establecer los

requisitos físico-espaciales para el diseño de nuevas unidades de servicio de educación inicial, buscando optimizar la calidad del servicio.

Ley 388 de 1997: pertinente para los Acuerdos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Bucaramanga, el objetivo, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

Los artículos 3 y 15 de la Ley 388 de 1997: ¿Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio? Esta ley define la importancia de la planificación territorial para el diseño, específicamente en cuanto al acceso a vías públicas, infraestructuras de transporte y espacios públicos. En esencia, garantiza que la ubicación y el diseño del CDI se alineen con el desarrollo sostenible y la función ecológica del suelo, mejorando así la calidad de vida.

7 Marco normativo

Guía de Implementación del ICBF: para definir el qué y el quién (la cobertura, el programa misional y la justificación urbana),

la Norma Técnica Colombiana NTC 6199 del Ministerio de Educación Nacional (MEN): para establecer el cómo de la solución arquitectónica.

La NTC 6199: Planeamiento y Diseño de Ambientes para la Educación Inicial fue la herramienta clave para la definición espacial, dimensionamiento y Modulación:

La NTC 6199: suministró los estándares de áreas mínimas por niño que validan la necesidad de 1.007 m² de área útil para nuestra capacidad de 65 usuarios. Estos requisitos

espaciales fueron la base para la estrategia de modulación en el diseño, garantizando una proporción adecuada para la calidad del ambiente.

8 Referentes arquitectónicos

Jardin Infantil Farming/ Vo Trong Nghia Architects Arquitectos: VTN Architects

Autores, Arq. Vo Trong Nghia, Arq. Takashi Niwa, Arq. Masaaki Iwamoto

Nombre del estudio/colectivo, Vo Trong Nghia Architects

Colaboradores, Tran Thi Hang, Kuniko Onishi (equipo de diseño), Wind and Water House JSC (construcción), Melissa Merryweather (sustentabilidad), Environment Simulation Inc. (CFD análisis)

Área, Paisaje y ciudad, Ubicación, Dong Nai, Vietnam, Fecha, 2013, Superficie total, 3.800 m².

Debido a los problemas urbanos ocasionados por la gran densidad poblacional, las ciudades en desarrollo del Sudeste Asiático están perdiendo contacto con la naturaleza. El efecto isla de calor hace que el clima sea muy severo.

Problemáticas espaciales: las calles están llenas de motocicletas y no hay lugares seguros para la recreación de los niños cerca de sus casas, por lo que se están volviendo muy sedentarios. El aumento de las sequías, las inundaciones y la salinización ponen en peligro el suministro de Alimentos, la rápida urbanización priva a los niños vietnamitas de espacios de suelo y zonas de juegos verdes, por lo tanto, de la relación con la naturaleza.

Nota: ubicación.: el proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Hoa An, ciudad de Bien Hoa, provincia de Dong Na, Vietnam. Su ubicación hace parte de la comunidad rural, cerca al rio Dong Nai.

Figura 7. *Localización Jardín Infantil Farming*

Tomado de Google Earth (2025) .

Figura 8. *Implantación Jardín Infantil Farming*

Tomado de By ar editors Gremsy and Hiroyuki Oki (2014) .

Análisis entorno: las calles están llenas de motocicletas y no hay lugares seguros para la recreación de los niños cerca de sus casas, por lo que se están volviendo muy sedentarios.

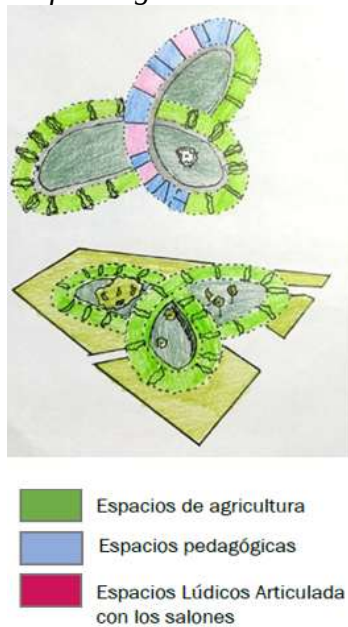
El aumento de las sequías, las inundaciones y la salinización ponen en peligro el suministro de alimentos. La rápida urbanización priva a los niños vietnamitas de espacios de suelo y zonas de juegos verdes, por lo tanto, de a relación con la naturaleza.

Análisis funcional: el edificio se concibe como un techo verde continuo, suministrando alimentos y experiencia de la agricultura para los niños, así como una amplia zona de juegos hacia el cielo.

El objetivo de este jardín de infancia cuya singularidad es la incorporación de la agricultura como tema de enseñanza. El programa de aulas y zonas de servicio se dispone en una

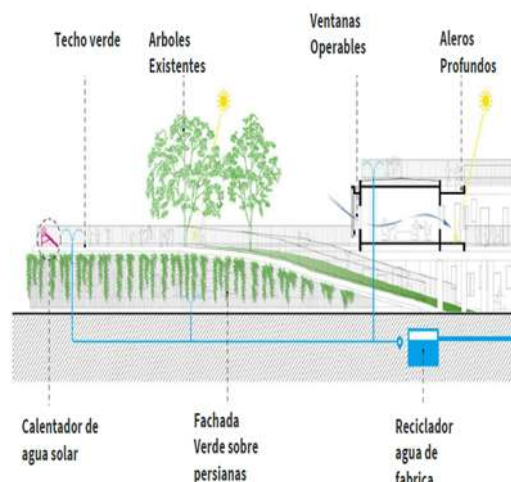
banda de crujía estrecha y pasante que se enrosca sobre sí misma, levantándose por tramos del terreno o incrustándose en él. El resultado es una cubierta continua, accesible desde el suelo, y que se cubre con vegetación.

Figura 9. Zonificación jardín infantil farming



Análisis constructivo: a fin de ventilar naturalmente las aulas en medio de un clima tropical, se estudió el grado de apertura y la posición de las ventanas por medio de un análisis de dinámica de fluidos computacional.

Gracias a la combinación de persianas verticales de hormigón, la fachada verde, el techo verde y los árboles que lo rodean, el jardín de infantes funciona sin necesidad de contar con aire acondicionado en las aulas.

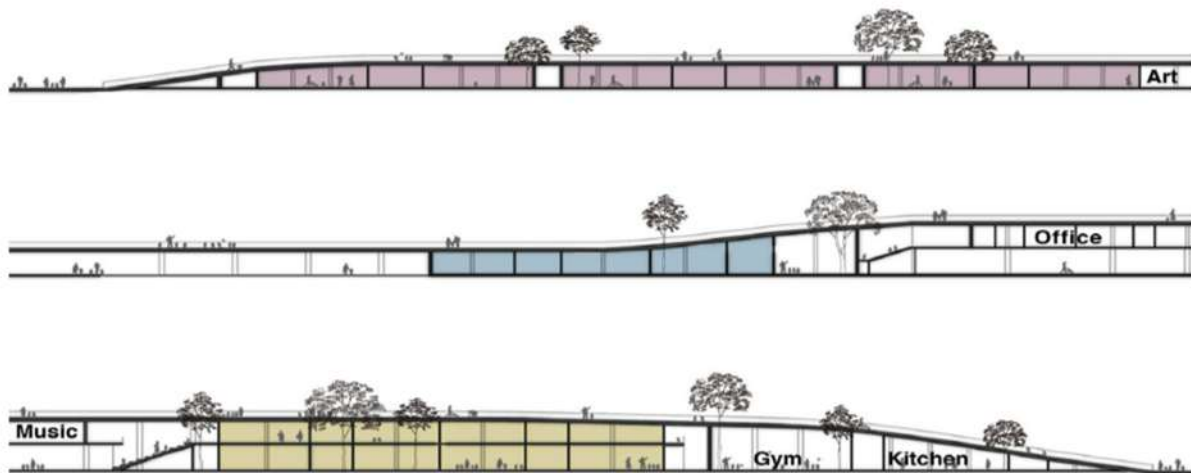
Figura 10. *Corte Jardín Infantil Farming*

Tomado de. Arch Daily (2014).

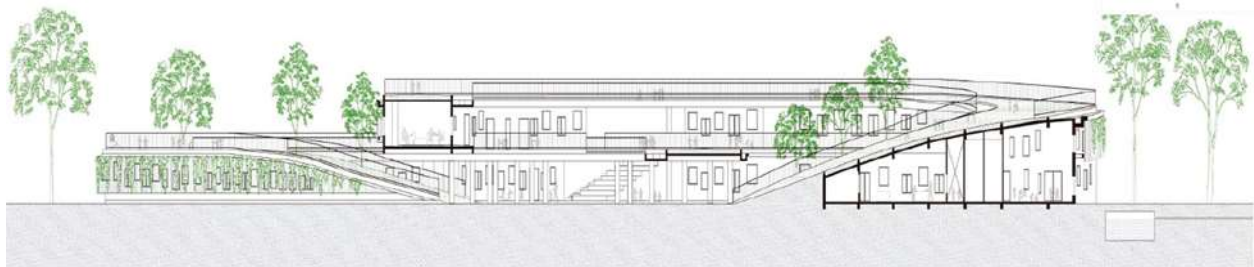
Ambiental y social: a fin de ventilar naturalmente las aulas en medio de un clima tropical, se estudió el grado de apertura y la posición de las ventanas por medio de un análisis de dinámica de fluidos computacional, Gracias a la combinación de persianas verticales de hormigón, la fachada verde, el techo verde y los árboles que lo rodean, el jardín de infantes funciona sin necesidad de contar con aire acondicionado en las aulas.

El jardín de infantes con eco huerta (Farming Kindergarten) no sólo cumple una función en términos de la educación sostenible, sino también como sitio donde cultivar distintos vegetales.

La cosecha que obtengan servirá como ingrediente para preparar los almuerzos de los niños y también se distribuirá entre sus familias, de modo de contribuir a los acotados presupuestos familiares de los trabajadores vietnamitas a través de este proyecto de enseñanza experimental en el que se reconoce la importancia de la agricultura.

Figura 11. Zonificación jardín infantil farming

Tomado de ArchDaily (2014). "

Figura 12. Corte longitudinal jardín infantil farming

Tomado de ArchDaily (2014).

Centro de desarrollo infantil Cuna de Campeones / Espacio Colectivo

ArquitectosArquitectos

- *Arquitectos:* Aldo Marcelo Hurtado, Carlos Hernán Betancourt
- *Nombre del estudio/colectivo:* Arquitectos: Espacio Colectivo Arquitectos
- *Área:* Área: 2800 m²
- *Ubicación:* Colombia, Cali, Siloé
- *Promotor:* secretaria de Educación de Santiago de Cali
- *Año Proyecto:* 2018

Información general: el Centro de Desarrollo Infantil Jaime Rentería está en Siloé, un barrio de Cali con una rica historia social y cultural de más de cien años. Surgió informalmente de asentamientos de familias mineras durante la época de explotación carbonífera en la zona.

El centro de desarrollo infantil es un ejemplo de cómo la arquitectura pública es un instrumento político en Colombia, de cómo los dirigentes materializan sus posiciones frente a la idea de bienestar social a través de los edificios.

Problemáticas espaciales: en su emplazamiento frente al cementerio, confluyen las vías de un tejido urbano irregular que ha invadido rondas hídricas, que ha ocupado densamente laderas de alto riesgo y difícil acceso, y que ha dejado pocas zonas verdes públicas.

Ubicación: el centro de desarrollo infantil se encuentra en un sector popular con más de cien años de historia social y cultural en la ciudad de Cali. Su origen informal, surge de los asentamientos de familias mineras cuando en la zona predominaba la explotación carbonífera.

Figura 13. Localización centro de desarrollo infantil cuna de campeones



Tomado de ArchDaily (2014)

Análisis entorno: se observa predominio del uso residencial y escasamente se desarrollan actividades comerciales e institucionales.

Estratificación: el estrato más común es el 1 (estrato moda), mientras que el estrato moda para toda la ciudad es el 3. El estrato 1 es aquel que presenta una mayor proporción del total de lados de manzanas de esta comuna (83,4%)”

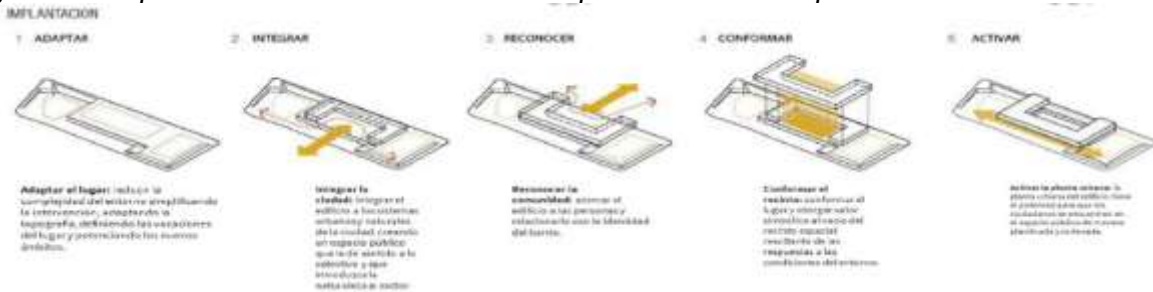
Análisis funcional: este proyecto tiene la oportunidad de mostrar la educación como un acto constructivo", plantea el equipo ganador sobre el CDI Cuyo programa estará orientado a la actividad física Desarrollo psicosocial Privilegiando la promoción del desarrollo integral, el trabajo colaborativo y la creatividad.

El proyecto del CDI es una acción urbana que integra la educación con la vida ciudadana. El diseño de sus espacios de aprendizaje es un proyecto urbano que fomenta la interacción social como parte fundamental de la enseñanza.

La construcción de un espacio para la experiencia, para el descubrimiento y la acción transformadora hace que este equipamiento educativo sea una intervención arquitectónica que refuerza el sentido público, prioritario y continuo del edificio.

Visuales: el edificio proyecta un espacio intermedio en relación horizontal con el parque Cementerio de Siloé.

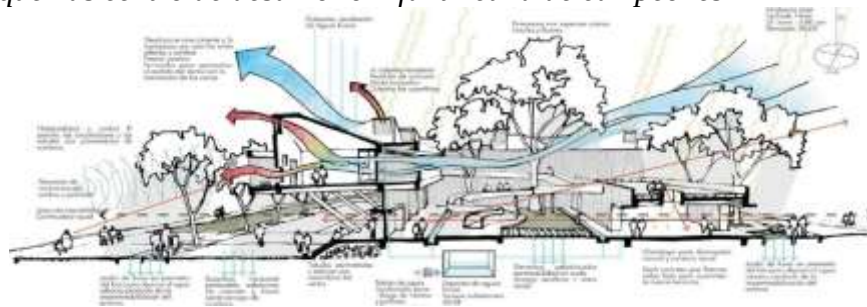
El nido: el recinto de juegos proyecta una relación vertical con el cielo. Es un espacio para observar los farallones, los altos de Siloé y las copas de los árboles.

Figura 14. *Implantación centro de desarrollo infantil cuna de campeones*

Tomado de ArchDaily (2024).

Análisis constructivo: una estrategia volumétrica simple relaciona un porche con un recinto de juegos. Al liberar la planta, retroceder el paramento y apoyar el volumen sobre una columnata, se crea un umbral que resuelve la transición de lo público a lo común. Este espacio de mediación entre el edificio y la ciudad tiene una escala que otorga calidad espacial, protege del sol y brinda hospitalidad al encuentro de las personas que acuden por sus hijos.

Análisis ambiental y social: por tratarse de los niños más pequeños de la comunidad. Se plantea para su protección aislarlos de la intensidad del entorno, ubicando las aulas a una altura segura, a manera de nido. Este fenómeno doble altura. La necesidad de abrirse al contexto para aportar nuevas áreas de contacto social. Al mismo tiempo la necesidad de cerrarse para tener control y aislar los menores, fue determinante en la arquitectura del edificio. La separación de las aulas de la planta pública fue la decisión que activo el efecto urbano del edificio.

Figura 15. *Esquemas centro de desarrollo infantil cuna de campeones*

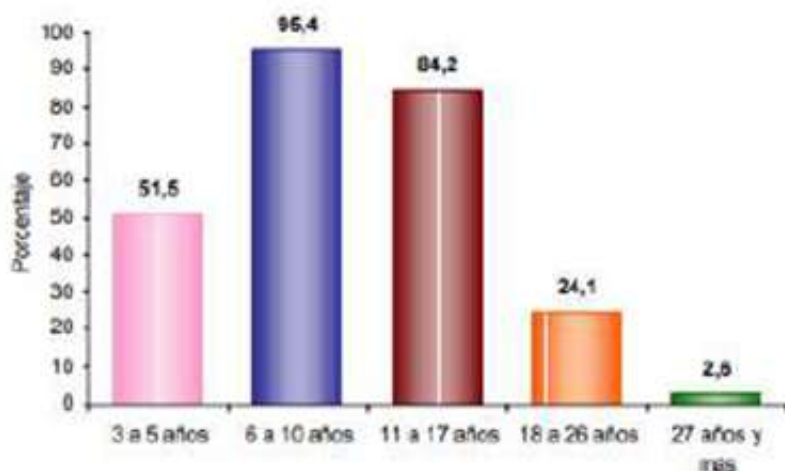
Tomado de ArchDaily (2024).

9 Identificación y caracterización de usuario

En la comúna5 de García Rovira la caracterización de los usuarios pasa a hacer parte de análisis de los niños de la primera infancia. Se identifican distintos análisis de usuarios en múltiples factores sectoriales, el proyecto cobijara a los niños de la primera infancia lo cual son infantes, adultos, y comunidad.

Asistencia Escolar.

Figura 16. *Gráfico por edades asistencia escolar*



Tomado de Alcaldía Municipal de Bucaramanga (2014)

Se puede evidenciar que el 51,5% de la población de 3 a 5 años asiste a un establecimiento educativo formal; el 95,4% de la población de 6 a 10 años y el 84,2% de la población de 11 a 17 años. En el sector los niños de la primera infancia tienen un nivel alto de escolaridad dándonos a entender la necesidad del espacio dotacional requerido.

Figura 17. *Gráfico asistencia escolar*

Tomado de Alcaldía Municipal de Bucaramanga.

Podemos evidenciar la El 64.1% de la población de García Rovira es del municipio y el 35.6 % es de otro municipio dejándonos.

Requerimientos y necesidades del niño

Para diseñar el CDI de manera adecuada, es esencial identificar las necesidades específicas de los usuarios según sus diferentes edades. Por lo tanto, debemos estudiar sus dimensiones y alcances (antropometría) en distintos movimientos, lo cual permitirá definir la escala arquitectónica del proyecto.

Dimensiones antropométricas para el diseño de CDI (0 a 5 años) Guia de referencia para escala humana en primera infancia

Figura 18. Dimensiones antropométricas de niños a 0 a 5 años

Edad Aproximada	Dimensión (Parámetro)	Valor Mínimo (Percentil 5)	Valor Promedio (Percentil 50)	Valor Máximo (Percentil 95)	Aplicación en el Diseño Arquitectónico
0 a 1 año	Altura sentado (alcantar)	40 cm	45 cm	50 cm	Altura de bordes de cunas, bandejas de cambio.
1 a 2 años	Altura libre (De pie)	75 cm	85 cm	95 cm	Altura de pasamanos bajos, umbrales.
	Altura de Mano (Altura)	70 cm	80 cm	90 cm	Altura de interruptores de luz, cojedores bajos.
2 a 3 años	Altura de ojos (De pie)	80 cm	90 cm	100 cm	Colocación de espejos, ventanas panorámicas bajas.
	Altura sentado (Mesa)	48 cm	55 cm	60 cm	Altura máxima de mesas de juego.
3 a 4 años	Altura libre (De pie)	95 cm	105 cm	115 cm	Altura de puertas y mobiliario general.
	Altura de Codo (Mesa)	50 cm	55 cm	60 cm	Altura ideal de encimeras para trabajo de pie.
4 a 5 años	Altura libre (De pie)	105 cm	115 cm	125 cm	Altura de barras de agarre en inodoros, puertas.
	Ancho de Hombros	25 cm	30 cm	35 cm	Espacio mínimo entre puestos de trabajo o sillas.
5 años	Altura sentado (Silla)	25 cm	30 cm	35 cm	Altura de sillas y bancos.
	Espacio para gatear/arrastrar	—	40 a 100 cm	—	Dimensiones mínimas de túneles o espacios de juego.

Tomado de Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana, Avila, et ál., (2007).

Requerimientos y necesidades según la edad

0 a 1 año: exploración sensorial, giro, alcance de objetos, inicio del gateo y el arrastre, se lleva objetos a la boca. seguridad y cuidado, áreas de suelo amplias con acabados suaves, higiénicos y no tóxicos. bordes redondeados y mobiliario fijo. altura ergonómica de cambiadores y cunas (40-50 cm).

1 a 2 años: se pone de pie, primeros pasos, camina sin apoyo. cognitivo, curiosidad alta, busca objetos escondidos, imitación simple. autonomía y movimiento: pasamanos muy bajos (75-95 cm). zonas de circulación libre de obstáculos. espacios con múltiples texturas (rampas, escaleras bajas) para practicar el equilibrio.

2 a 3 años: corre, salta, sube y baja escaleras. cognitivo/socioemocional: inicio del juego simbólico, reconocimiento facial, requiere control de esfínteres. exploración a la vista, ventanas y

espejos a la altura de los ojos del niño (80-100 cm). muebles de almacenamiento abierto a su alcance (70-90 cm). sanitarios a escala o tarimas de apoyo.

3 a 5 años: equilibrio y motricidad fina avanzada (dibujo, recorte). cognitivo/socioemocional: interacción grupal, desarrollo del lenguaje, juego de roles, concentración en tareas. mobiliario flexible y ligero que permita reconfigurar el aula (mesas y sillas de 55-60 cm de altura). zonas delimitadas para trabajo tranquilo (talleres) y juego ruidoso (psicomotricidad).

Conclusiones clave para el diseño.

La necesidad primordial de los CDI es la adaptación a la escala infantil. Esto implica que el diseño debe.

Reducir la escala, Todo elemento (pomos de puertas, interruptores, mobiliario) debe ser accesible dentro del rango de alcance (P5 a P95).

Garantizar la seguridad, Las alturas de barandas, el ancho de pasillos y la calidad de los acabados deben minimizar los riesgos para los usuarios en constante movimiento y exploración sensorial.

Fomentar la autonomía, El niño debe ser capaz de usar y acceder a los espacios sin dependencia constante del adulto.

Organigrama de cargos en el proyecto

Se establece también un programa arquitectónico base mínimo que debe cumplirse para que el proyecto entre en la categoría de Centro de Desarrollo Infantil, este programa está dividido en las siguientes zonas

Figura 19. Organigrama de usuarios del proyecto

El organigrama presenta la distribución espacial propuesta para el proyecto, alineada con los requerimientos técnicos. Este esquema define cómo se organizan las funciones y las circulaciones dentro del objeto arquitectónico.

Programa Arquitectónico que plantea el ICBF cuenta con especificaciones especiales por zonas que se expondrán en el texto, además, se establecen normas para estandarizar los niveles de calidad del programa. Es por esto que en cuanto a las áreas destinadas a cada una de las actividades que se despliegan de las grandes categorías: Servicios, Recreativa, Administrativa, y Educativa, en los manuales técnicos de ICBF se proponen cuadros de áreas que se rigen por el área del lote

que se seleccione para cada caso, en este ejercicio académico se ha propuesto un lote con área máxima de 2550 m²

- Iluminación
- Seguridad
- Ambientes pedagógicos
- Zonas húmedas, de higiene y aseo
- Espacio para labores administrativas:
- Espacios abiertos

10 Determinantes del Sitio

Localización del Proyecto del CDI

El suelo urbano de la ciudad de Bucaramanga está dividido en 17 comunas, de las cuales en la Comuna 5 denominada García Rovira se encuentra ubicado el sector del Barrio Campo Hermoso al sur-occidente de la ciudad de Bucaramanga, su posición geográfica es: 7° 06' 26.59" N de Latitud y 73° 08' 11.17" de longitud, a 959 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.).

La población en el sitio es de 1.225 habitantes de los cuales el 15% son niños y niñas entre cero a nueve años. (DANE, 2018, párr. 2)

Geografía

Características generales de Bucaramanga: el municipio de Bucaramanga es la capital del departamento de Santander y es la ciudad núcleo del Área Metropolitana de Bucaramanga, también compuesta por Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

De acuerdo al último censo, Bucaramanga posee una población de 509.918 habitantes, distribuidos principalmente en los estratos tres y cuatro, lo que evidencia un mediano poder

adquisitivo en la ciudad. Las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio están relacionadas con el comercio y la prestación de servicios. Dentro de este sector, se encuentra la comercialización de los productos provenientes de la agricultura, la ganadería y la avicultura, actividades que se desarrollan en zonas fronterizas a este municipio. (Bucaramanga. AMB. 2018, noviembre 6).

Bucaramanga se consolida como una capital de servicios y de clase media, cuyo desarrollo económico está intrínsecamente ligado a la capacidad de consumo de sus habitantes y a su función como eje articulador entre la producción agrícola regional y los mercados urbanos.

Bucaramanga se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7° 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich.

El área municipal es de 165 kilómetros cuadrados, su altura sobre el nivel del mar es de 959m y sus pisos térmicos se distribuyen en: cálido 55 kilómetros cuadrados: medio 100 kilómetros cuadrados y frío 10 kilómetros cuadrados. Su temperatura media es 23°C y su precipitación media anual es de 1.041 mm.

Bucaramanga ejerce una doble centralidad: es la capital de Santander (alojando la Gobernación, la Fiscalía y la Asamblea), y funciona como el núcleo administrativo y de desarrollo de la Provincia Metropolitana.

Localización y población general del proyecto.

Datos a nivel de País: Colombia Población Total: 49.65 millones de habitantes. Distribución por Género: hombres: 49.4% Mujeres: 50.6%, Población de Niños, Niñas y Adolescentes, 31.02% del total nacional, lo que equivale a 15.454.833 personas.

Datos a nivel de Departamento: Santander Población Total: 2.18 millones de habitantes. Distribución por Género: Hombres: 49% Mujeres: 51%.

Datos a nivel de ciudad: Bucaramanga Población Total: 581.130 habitantes.

Distribución por Género: hombres: 48% Mujeres: 52%, Ubicada dentro del departamento de Santander, siendo su capital y el núcleo del área metropolitana

Características generales del Barrio Campo Hermoso.

El sector del Barrio Campo Hermoso se localiza al sur-occidente de Bucaramanga, en la Comuna 5 (García Rovira), es una de las 17 divisiones del suelo urbano de la ciudad. Geográficamente, se ubica a 7°06'26,59" de Latitud Norte y 73°08'11.17 de Longitud Oeste, con una altitud de 959 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.). El barrio tiene una población total de 1.225 residentes, de los cuales el 15% corresponde a la población infantil con edades entre cero y nueve años. (DANE, 2018, parr.2)

La población del barrio campo hermoso. La Comuna 5 (García Rovira), donde se inserta Campo Hermoso, alberga una población total de 23.000 habitantes. La distribución por género en esta comuna muestra una ligera mayoría femenina, con un 52.8% de mujeres frente a un 47.2% de hombres. Esta composición es relevante para comprender las dinámicas sociales y las necesidades específicas de servicios, que a menudo son diferenciadas por género.

Población infantil y adolescente (0 a 9 años): un aspecto crucial es que el 15% de la población de Campo Hermoso (equivalente a 184 niños y niñas) se encuentra en el rango de edad de 0 a 9 años.

Distribución por Género en el Barrio, a nivel barrial, la población también exhibe una mayoría femenina, con 53.7% (658 mujeres) en comparación con el 46.3% (567 hombres). Esta tendencia se alinea con la de la comuna y puede influir en la demanda de servicios comunitarios y de apoyo familiar.

Rango de edad, La pirámide de edad (aunque simplificada en la imagen) ofrece una visión de la estructura generacional del barrio, lo que permite inferir la demanda de diferentes tipos de servicios a lo largo del ciclo de vida de sus habitantes.

Equipamientos y usos del suelo en el barrio campo hermoso.

Figura 20. Equipamientos y usos del suelo



Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación 2014-2027 (Secretaría de Planeación Municipal de Bucaramanga, 2020).

García Rovira Comuna 5

Zona Occidente: la zona nororiental tiene una población aproximada de 79.687 habitantes, que corresponde al 15.27% de la población de Bucaramanga, conformada por la comuna 4 - Occidente, comuna 5- García Rovira.

Localización: Campo Hermoso se encuentra en la zona nororiental de Bucaramanga, específicamente en la Comuna 5, que es una de las 17 comunas de la ciudad.

Población: Es un barrio de estratos socioeconómicos bajos (estratos 1 y 2), con una población predominantemente joven y familias en condiciones de vulnerabilidad.

Infraestructura: el barrio cuenta con viviendas de construcción informal en algunos sectores, aunque también hay áreas con viviendas de interés social. La infraestructura de servicios públicos es básica, y en algunos casos, puede presentar deficiencias.

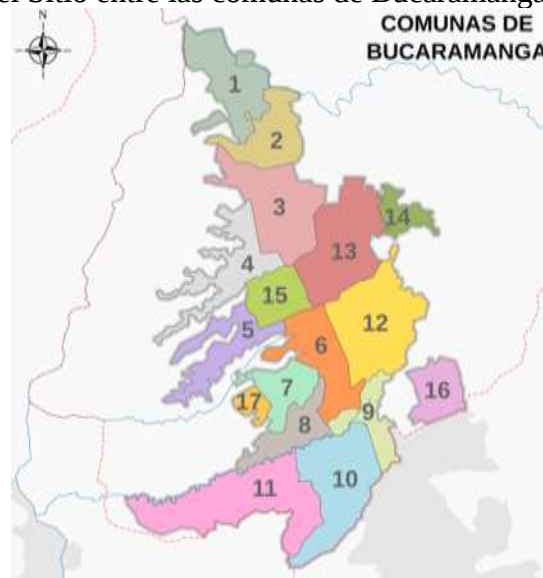
¿Por qué en Campo hermoso?

Necesidades de la primera infancia: cuidado y educación temprana: En barrios como Campo Hermoso, muchos niños no tienen acceso a programas de educación inicial o cuidado infantil de calidad, lo que puede afectar su desarrollo cognitivo, emocional y social.

Espacios seguros: la falta de espacios adecuados para el juego y la recreación es un problema común en barrios de estratos bajos, lo que limita las oportunidades de desarrollo integral de los niños.

Apoyo a las familias: las familias pueden necesitar orientación y apoyo en prácticas de crianza, nutrición y estimulación temprana

Figura 21. Localización del Sitio entre las comunas de Bucaramanga



Tomado de Wikipedia (2025).

11 Clima

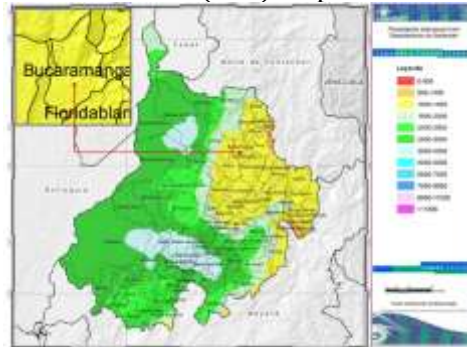
Aunque la zona está clasificada como templada árida y semiárida, el aumento de las temperaturas registrado en 2020 está calentando la región santandereana. Por ello, es esencial diseñar e implementar zonas de arborización en el sitio. Esto no solo disminuirá la temperatura, sino que también contribuirá a la reforestación, la proliferación de especies y la mejora en la calidad del oxígeno local.

11.2 Precipitación total anual (mm) Departamento de Santander

Según datos del IDEAM, la precipitación anual en Bucaramanga es variable, con mínimos de 66,6 mm en diciembre y máximos de 139.7 mm en mayo. Esta variabilidad justifica la integración de la recolección de agua lluvia en el diseño de la cubierta, permitiendo un

aprovechamiento del 100% para lograr la auto sustentabilidad del proyecto mediante el uso de agua reciclada.

Figura 23. Mapa de precipitación total anual (mm) Departamento de Bucaramanga.



Tomado de Atlas Climatológico de Colombia (IDEAM, 2010)

12 Concepto de norma urbana

Se establece un resumen de la norma urbana del lote.

Datos generales

Tabla 2. Concepto de norma urbana parte 1

Ponderaciones		Resultados	
Comuna		5 García Rovira	
Barrio		Campo Hermoso	
		Dirección C 49 9A-OCC 36	
Estrato		3	
Comuna		5 García Rovira	
Construcciones vecinas	Colindante Norte	Número de pisos	Atributos
	Sur	5	m2 (área neta)
	Oriente	2	m2 (área neta)
	Occidente	1	m2 (área neta)
		2	m2 (área neta)
Área del predio	Lote 1: 912,75	m2 (área neta)	
	Lote 2: 745,86	m2 (área neta)	
	Lote 3: 529,52	m2 (área neta)	
	Lote 4: 79,40	m2 (área neta)	

<i>Ponderaciones</i>		<i>Resultados</i>
Frente de predio	Lote 5: 88,30 Calle 49 65 m Carrera 10 23,8 m Carera 9ª oeste 33,7 m	m2 (área neta)
Area de Actividad	Lote 1: Dotacional 1 D Lote 2: Residencial 4 R Lote 3: Residencial 4 R Lote 4: Residencial 4 R Lote 5: Residencial 4 R	
Clasificación del suelo		Urbano
Comuna		5 García Rovira
Zonificación de restricción a la ocupación		Zonas 7
Amenazas y riesgos		Amenaza 2
Edificabilidad		Sector 5
Subsector		5-A
Frentes		Todos los predios
Indicé de ocupación		0.70
Indicé de construcción.		2.10
Altura máxima permitida (pisos)		3 pisos
		Continua

Figura 24. Tipologías aisladas

TIPOLOGIAS AISLADA, PAREADA Y AISLADA DESDE EL CUARTO PISO O CON PLATAFORMA			AISLAMIENTOS: TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL PARA VIS Y VIP		
NUMERO DE PISOS	AISLAMIENTOS POSTERIOR (m)	LATERAL (m)	NUMERO DE PISOS	LADO MIN (m)	AREA MIN (m ²)
De 1 a 2 pisos	3,50	3,00	De 1 a 2 pisos	2,00	6,00
De 3 pisos	3,50	3,00	3 pisos	3,00	9,00
De 4 Pisos	4,00	3,00	Nota: Para predios con uso residencial diferente a VIS y VIP, uso comercial y de servicios, Dotacional e Industrial, los aislamientos son los establecidos en los demás tratamientos de acuerdo las tipologías edificatorias.		
De 5 a 6 pisos	5,00	3,00			
De 7 a 8 pisos	6,00	4,00			
De 9 a 10 pisos	7,00	4,00			
De 11 a 12 pisos	8,00	5,00			
De 13 a más pisos	9,00	6,00			

Tomado de POT Bucaramanga (2014)

La tipología predominante de Campo Hermoso (vivienda entre medianeras y autoconstruida) subraya la necesidad de que el CDI sea un punto de referencia arquitectónica y social. El diseño debe proponer una tipología aislada y segura que cumpla con los altos estándares de la NTC 6199

Figura 25. Cesiones Tipo A

Cuadro N° 42. Cesiones Tipo A en sectores con tratamiento de desarrollo.

CESIONES TIPO A			
USO	ESPACIO PÚBLICO LOCAL (Parques y Zonas verdes)	EQUIPAMIENTOS	TOTAL (Sobre ANU)
Residencial, Comercial y de Servicios, e Industrial	15%	7%	22%
Dotacional	15%	No aplica	15%

Tomado de Pot Bucaramanga (2014)

Implicaciones para el Proyecto CDI

El análisis de estos porcentajes permite las siguientes conclusiones clave para tu proyecto.

Justificación de la Ubicación (Uso Dotacional): Si el lote donde se propone el CDI ya fue previamente clasificado y cedido como Dotacional, el proyecto encaja perfectamente en el uso permitido. En este caso, el proyecto en sí mismo no está obligado a ceder un 7% adicional para equipamiento, sino que debe garantizar que el 15% de su ANU se destine a espacio público local (parques y zonas verdes) si está generando urbanización.

Aporte de espacio público: incluso si el predio es puramente dotacional, el urbanizador está obligado a ceder el 15% para parques y zonas verdes. Tu diseño debe integrar y maximizar este porcentaje, asegurando que las zonas de juego y los exteriores del CDI cumplan con el carácter de espacio público local, beneficiando no solo a los 65 alumnos, sino también a la comunidad de Campo Hermoso.

Cargas y beneficios: la construcción del CDI, al ser un equipamiento de interés social, se beneficia de la normativa que asegura la provisión de suelo (el 7% de cesión para equipamiento),

lo que justifica su inversión pública y su rol como compensación de cargas urbanísticas en el barrio.

Perfil vial existente

Figura 26. Perfil vial existente calle 45 vía primaria



Adaptado de Pot Bucaramanga (2014)

Figura 27. Perfil vial existente carrera 10 vía secundaria



Adaptado de Pot Bucaramanga (2014)

Figura 28. Perfil vial existente calle 49 vía terciaria



Adaptado de Pot Bucaramanga (2014)

La carrera 9a oeste y la calle 49 en campo hermoso suelen clasificarse como vías de la malla vial local o barrial. su principal función es:

acceso y distribución: conectar las unidades de vivienda y los equipamientos locales (como el colegio campo hermoso, ubicado en la carrera 9a oeste, n° 49-24) con las vías colectoras o

arteriales cercanas (como la calle 45 o el viaducto de la novena/viaducto provincial, que comunica la carrera 9a con la ciudadela real de minas y el centro).

Tráfico: el tráfico es predominantemente local y de baja velocidad, aunque el sector está identificado como un punto crítico en la malla vial que requiere intervención y pavimentación.

La Carrera 9A Oeste presenta un perfil vial de carácter local cuyas dimensiones restringidas exigen una prioridad absoluta en la seguridad y accesibilidad peatonal infantil. Por lo tanto, el diseño del CDI debe ir más allá de la simple adaptación: debe ser concebido como un proyecto de acupuntura urbana destinado a revitalizar el entorno inmediato y a elevar las condiciones viales, centrando su estrategia en la protección y la fluidez del tránsito de los niños.

Zonificación con restricción a la ocupación.

Figura 29. Área de amortiguamiento 2 de los escarpes

FICHA TÉCNICA	Zona 13	Área de amortiguación 2 de los escarpes
Características:	1. Zona plana de suelos subuperficiales que corresponden a arenas gravo-arcillosas, cementadas generalmente por óxidos de hierro sobre mantos gravosos y algo conglomeráticos: estos suelos presentan susceptibilidad a amplificación sísmica. 2. La zona presenta restricción por movimientos en masa.	
	ÁREAS OCUPADAS Y NO OCUPADAS	
Categoría del suelo	Urbano.	
Ocupación	Según lo definido por las fichas normativas. En los estudios técnicos específicos que se estén elaborando o se elaboren, se podrán definir restricciones de ocupación no previstas en las fichas normativas.	
Estudios técnicos específicos	Estudios de estabilidad de taludes (alcance y metodología del capítulo H.3 de la NSR-10) que deben formar parte de los estudios de suelos que se presentan para solicitudes de licencias urbanísticas, estos estudios de suelo también deben ajustarse a las exigencias de la NSR-10 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. No se permite construcciones mayores a tres (3) pisos por las condiciones de grietas cosísmicas que se han evidenciado en la zona.	
Acciones de prevención, mitigación y control.	Obras de estabilización local para prevenir aumento en la criticidad, que se ejecutarán por parte de los propietarios o poseedores cuando se localice en predios de propiedad privada, o por el municipio, la autoridad ambiental y/u las empresas prestadoras de servicio público de alcantarillado cuando se trate de zonas públicas si es del caso. En ninguno de los dos casos se permite que los estudios o acciones propuestas conlleven la desestabilización o afectación de otros predios u otras zonas públicas. Acciones de educación y participación social para la gestión del riesgo de desastres según lo establecido en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y los Planes de Acción de la autoridad ambiental.	
Directrices específicas:	Se deben aplicar las Normas Geotécnicas para aislamientos mínimos en taludes y cauces, entre otros de acuerdo con la Resolución 1294 de 2009 de la COMB o la norma que la modifique, adicione o sustituya, y lo contemplado en la NSR-10 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. Para estos aislamientos se debe aplicar la norma más restrictiva de las antes mencionadas.	

Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación (2014-2027)

La zonificación con restricción en campo hermoso indica que el principal desafío del proyecto no es la prohibición, sino el riesgo geotécnico. el diseño del CDI no debe limitarse a cumplir con los 3 pisos de altura, sino que debe adoptar una estrategia de arquitectura de riesgo controlado.

Se utilicen sistemas constructivos livianos o modulares (compatible con tu idea de diseño modular) para reducir las cargas sobre el terreno. La cimentación sea el componente más riguroso, resultado de un Estudio Geotécnico exhaustivo que garantice la estabilidad en una zona de Amortiguación 2.

13 Resultados preliminares

El análisis tipológico y la evaluación de la cobertura existente culminan en la definición precisa del programa arquitectónico propuesto.

De los referentes arquitectónicos se toma como referencias espacios y estrategias conceptuales para la aportación de estos en el diseño el proyecto arquitectónico

13.1 Jardín Infantil Farming/ Vo Trong Nghia Architects Arquitectos:VTN Architects

Integración ambiental extrema y mitigación urbana

La ventaja más destacada de este referente es cómo su diseño responde directamente a las carencias y problemáticas del contexto urbano (alta densidad, ruido, contaminación)

Techo verde y mitigación: el uso de una cubierta verde masiva en forma de espiral no solo optimiza el uso del suelo, sino que funciona como un mitigador ambiental activo. En tu proyecto, esto se traduce en una estrategia para reducir el impacto del ruido y la contaminación propios del entorno de Campo Hermoso.

Experiencia de la naturaleza: el edificio ofrece a los niños la experiencia de la agricultura y la naturaleza en un entorno de déficit de zonas verdes. Esto es aplicable a tu diseño al priorizar la conexión directa de las aulas con zonas verdes funcionales, convirtiendo el exterior en una extensión del espacio pedagógico.

Figura 30. *Metología de implantación***Figura 31.** *Ambientes de aprendizaje escogido*

Tomado de ArchDaily Colombia Hernández, D. (2019, 24 octubre).

La integración estratégica de las zonas verdes como extensión de los espacios pedagógicos es esencial para el CDI de Campo Hermoso y se justifica bajo tres pilares fundamentales: el desarrollo infantil, el confort ambiental y la optimización funcional del equipamiento.

13.2 Centro de desarrollo infantil Cuna de Campeones / Espacio Colectivo

ArquitectosArquitectos

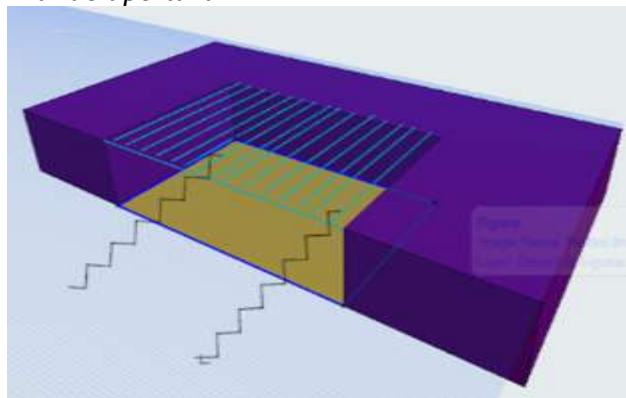
Las principales ventajas de este referente radican en su estrategia urbana y su racionalidad estructural

Refuerzo del Sentido Público Urbano: La clave de su diseño urbano es priorizar la continuidad del flujo peatonal y articularse estratégicamente con el entorno, como el Parque Cementerio Siloé, lo que refuerza el rol del CDI como un equipamiento social y público esencial. Esta estrategia es fundamental para tu proyecto en Campo Hermoso.

Claridad Estructural y Repetibilidad Funcional: Formalmente, el CDI utiliza una volumetría simple y ortogonal basada en una retícula de pórticos. Esta claridad estructural es una ventaja técnica enorme, ya que facilita la estandarización, la construcción, la reducción de costos y, lo más importante para tu tesis, la base para una potencial modularidad y escalabilidad futura.

Optimización del Uso del Suelo: A pesar de las restricciones del lote, el diseño logra optimizar el uso del suelo y genera recintos de juego que, aunque dentro de una matriz horizontal, proyectan una relación vertical con el cielo, introduciendo un elemento lúdico sin sacrificar la eficiencia.

Figura 32. Concepto formal de apertura

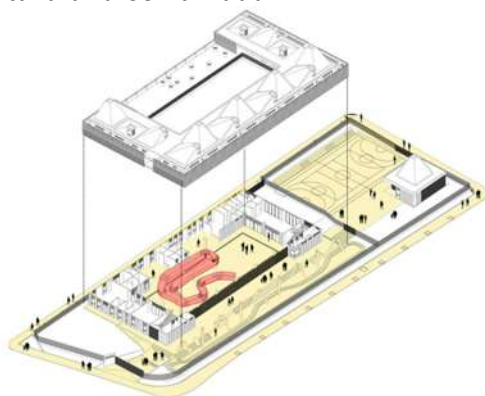


A pesar de la rigidez de la retícula, la composición introduce elementos de articulación para evitar la monotonía y enfatizar la función lúdica.

Articulación con el exterior: La composición no aísla el edificio, sino que lo articula con el exterior. La orientación busca crear una conexión directa con el Parque Cementerio Siloé y el espacio público, utilizando estos hitos como parte de la experiencia espacial del CDI.

Volumetría Acoplada: La estrategia volumétrica apunta a desacoplar el volumen principal y acoplar el volumen sobre una columnata. Esto genera espacios cubiertos al aire libre y transiciones (umbrales) que son vitales para el funcionamiento de un CDI, ofreciendo sombra y resguardo sin cerrar el paso.

Figura 33. *Estrategia de apertura a la comunidad*



Tomado de ArchDaily Colombia Espacio Colectivo Arquitectos (13 dic 2022)

La estrategia compositiva de Cuna de Campeones valida el uso de una base ortogonal y modular para tu proyecto en Campo Hermoso. La lección clave es que el orden (retícula) no debe sacrificar la experiencia espacial; los elementos lúdicos (verticales, recintos de juego) y la articulación pública deben introducir el contraste necesario para reforzar el propósito funcional y pedagógico del CDI.

14 Área y cobertura

Programa arquitectónico

El programa arquitectónico del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) se ha estructurado a partir del análisis tipológico, la identificación y caracterización detallada de los usuarios, y en estricta observancia del plan establecido por la Secretaría de Educación. Este diseño integra ambientes que se basan en la modulación flexible y adaptación a los espacios, asegurando la fluidez espacial, y que están rigurosamente complementados por criterios medioambientales aplicados al resto de las áreas del proyecto.

El programa arquitectónico del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) está dimensionado para atender una capacidad de 65 niños. El diseño se basa en una distribución que requiere 1.007 m² de área útil y contempla 604 m² destinados a circulaciones y muros. Además, se proyecta que el área exterior adecuada (para juegos y zonas verdes) constituya aproximadamente el 40% del área total del predio, con un promedio de 403 m² por niño.

Este dimensionamiento no es arbitrario; el programa fue formulado tras un exhaustivo análisis comparativo de dos tipologías de CDI. El resultado es la selección de una estructura que garantiza espacios más armónicos y adecuados para la educación inicial, al integrar no solo las áreas pedagógicas funcionales sino también las consideraciones del contexto urbano y social del proyecto.

Figura 34. Programa arquitectónico y cuadro de áreas

TÍTULO		CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y SALA MODALIDAD FAMILIAR CDIS								
CAPACIDAD MÁXIMA DE LA INFRAESTRUCTURA		100 niños y niñas y 65 personas adultas								
Expediente pedagógico	Categoría	Componentes	Área (m ²)	Área	Cost	Área Total (m ²)				
ÁREAS EDUCATIVAS										
Capacidad pedagógica para niños y niñas menores de 2 años	3 a 23 meses (10 niños por aula y 10 niñas por docente)	Área de descanso	10.00	60.00	1	60.00				
		Cocina y lavatorio	10.00							
		Salón de reuniones	6.00							
		Comedor infantil	10.00							
		Salón de actividades	6.00							
		Salón de actividades y sala de actividades	6.00							
		Comedor infantil	10.00							
		Salón de reuniones	6.00							
		Salón de actividades	6.00							
		Salón de actividades y sala de actividades	6.00							
Capacidad pedagógica para niños y niñas mayores de 2 años	24 a 36 meses (10 niños por aula y por docente)	Salón de actividades	40.00	40.00	2	80.00				
		Salón de actividades y sala de actividades	40.00							
Capacidad pedagógica para niños y niñas mayores de 3 años	37 a 60 meses (20 niños por aula y por docente)	Salón de actividades	40.00	40.00	2	80.00				
		Salón de actividades y sala de actividades	40.00							
Otras actividades pedagógicas	Área niños y niñas de 0 a 60 meses (20 niños y niñas por sala)	Salón de actividades y sala de actividades	40.00	7.00	1	47.00				
		Salón de actividades y sala de actividades	40.00							
Área administrativa	Área administrativa y sala de actividades	Salón de actividades	40.00	7.00	1	47.00				
		Salón de actividades	40.00							
ÁREAS ADMINISTRATIVAS										
Administración	Oficina	Oficina	4.00	32.00	1	36.00				
		Oficina de atención personalizada	4.00							
		Oficina de atención personalizada	4.00							
		Oficina de atención personalizada	4.00							
Atención a la infancia	Área administrativa y sala de actividades	Área administrativa y sala de actividades	4.00	7.00	1	11.00				
		Área administrativa y sala de actividades	4.00							
ÁREAS SERVICIOS										
Servicios de atención	Cocina	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Servicios generales	Cocina	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Capacidad educativa	Cuartos de baño	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
ÁREAS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS										
Comedor	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Capacidad de atención	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Área de actividades	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Área de actividades	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
CIRCULACIÓN Y MUROS										
Circulación y Muros	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Circulación y Muros	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
ÁREA EXTERIOR										
Área exterior	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
Área exterior	Salón de actividades	Salón de actividades	4.00	36.00	1	40.00				
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
		Salón de actividades	4.00							
TOTAL PROMEDIO										
CONSTRUCCIÓN INCLuye CIRCULACIONES Y MUROS										
TOTAL PROMEDIO ÁREA ÚTIL DEL LOTE										

Tomado guía de implementación de proyectos de infraestructuras de atención a la primera infancia. (2018)

Cobertura

En concordancia con los criterios establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 6199 y el dimensionamiento del programa arquitectónico, se ha determinado un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) con capacidad de cobertura local para un total de 65 usuarios, clasificados de la siguiente manera:

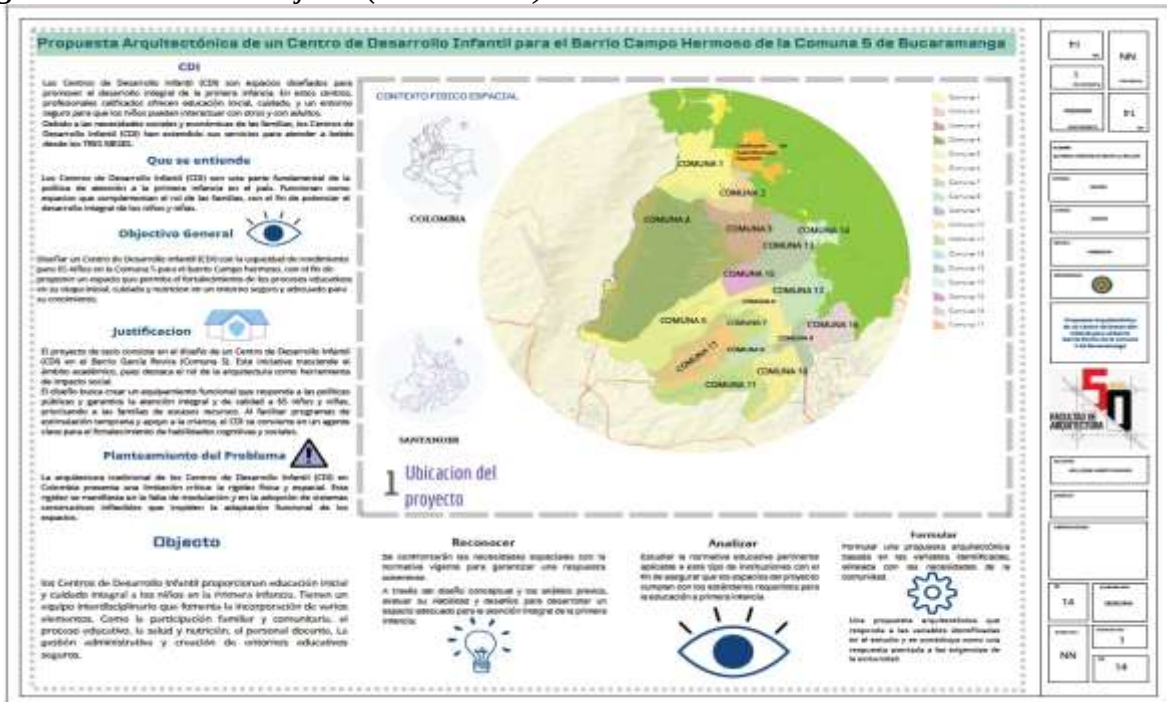
Personal académico, la población del CDI se compone de 65 niños, quienes son los usuarios directos y principales beneficiarios del cuidado y la pedagogía. Para garantizar su atención integral, el personal operativo se distribuye en tres áreas clave: el componente pedagógico, esencial para la formación, contará con 5 profesoras; el área administrativa, encargada

de la gestión del centro, estará cubierta por 3 profesionales; y finalmente, las labores de aseo y mantenimiento serán responsabilidad de 3 personas.

Padres exteriores, es importante resaltar que la operación del CDI incluye una dinámica de usuarios indirectos en el exterior: los padres de familia. La permanencia de los padres en la periferia inmediata del objeto arquitectónico durante los horarios de entrega y recogida es un mecanismo inherente al protocolo de seguridad y control de los niños.

15 Resultados

Figura 35. Memoria 1 objeto (localización)



[illegible]

Propuesta Arquitectónica de un Centro de Desarrollo Infantil para el Barrio Campo Hermoso de la Comuna 5 de Bucaramanga

Para asegurar la calidad, el CDIF garantizará los áreas de los siguientes servicios: Recreación, Administración, Educativa, en sus manifestaciones técnicas. Estas áreas se adaptan al tamaño del sitio, para este proyecto, con un total máximo de 1.807 m², el Cuadro de Áreas del CDIF se ajusta a estas necesidades especificadas.

El CDIF también destaca estrategias activas para el optimo desarrollo de la actividad en CD, como:

ÍNDICE DE OCUPACIÓN

La nota tiene un valor de ocupación de 0,1

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Representando 10% de la superficie

Y un Índice de Construcción de 2,15 con una

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

Altura Máxima (Piso 3).

CDI Existentes

LOTE 1 (EXISTENTE)

Calle 7 Carrera 100m

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

Superficie: 1.807 m²

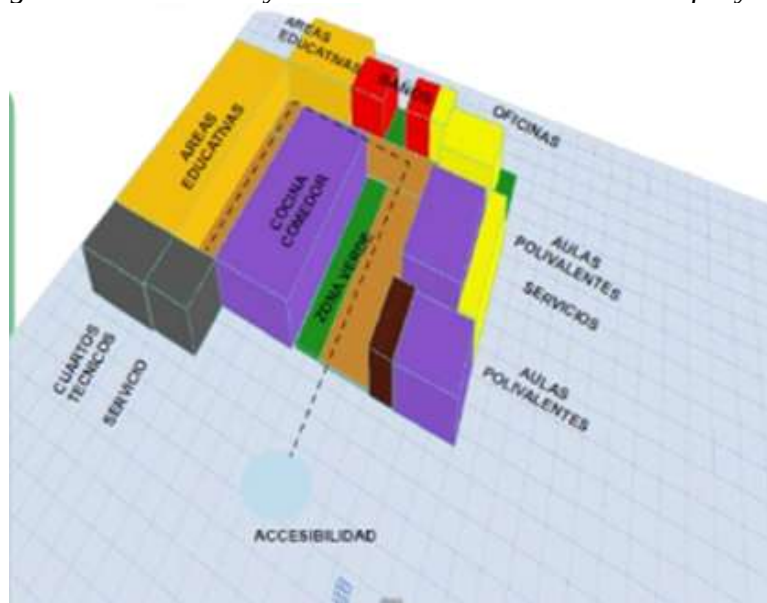
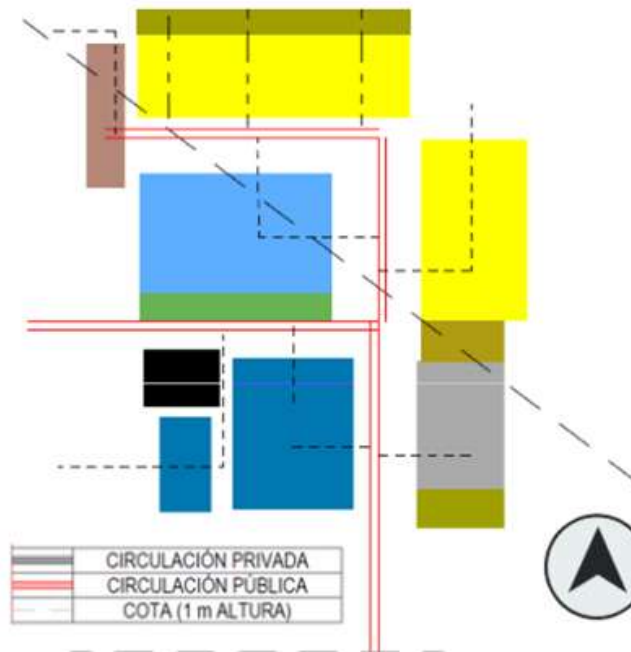
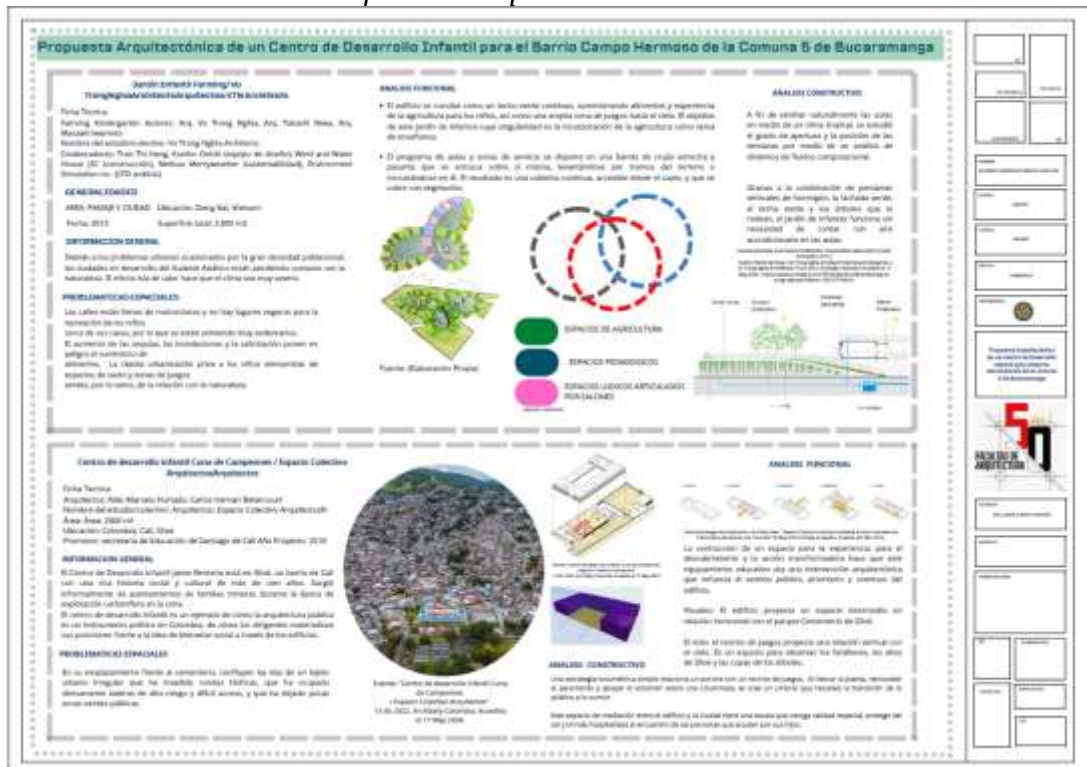
Figura 38. Organigrama distribución y relación de los ambientes en el proyecto CD**Figura 39.** Esquema de circulaciones en el proyecto CDI

Figura 40. Memoria 4 Planteamiento de demolición y construcción, caracterización



Figura 41. Memoria 5 Análisis referentes arquitectónicos



16 Proyecto del CDI

Entendida como la división de un sistema en módulos independientes con funciones específicas, trasciende su definición genérica al aplicarse a un CDI, convirtiéndose en una estrategia clave para atender las necesidades dinámicas de la primera infancia y el marco normativo colombiano (NTC 6199).

la Arquitectura Modular dota al CDI de la agilidad funcional y constructiva necesaria para responder eficientemente a la heterogeneidad de la primera infancia, garantizando un diseño que es inherentemente flexible, seguro y económico de mantener a largo plazo.

Figura 42. Memoria 6 Principios aplicables en el diseño del proyecto CDI

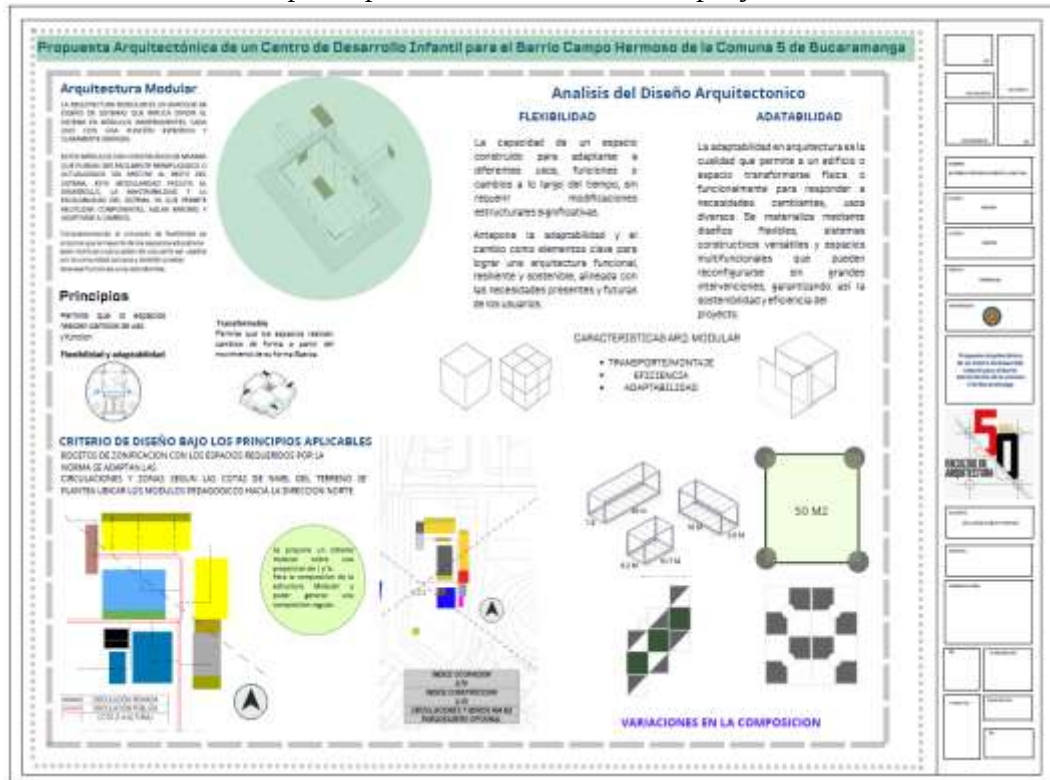


Figura 43. Memoria 7. Estrategias de diseño y morfología del proyecto

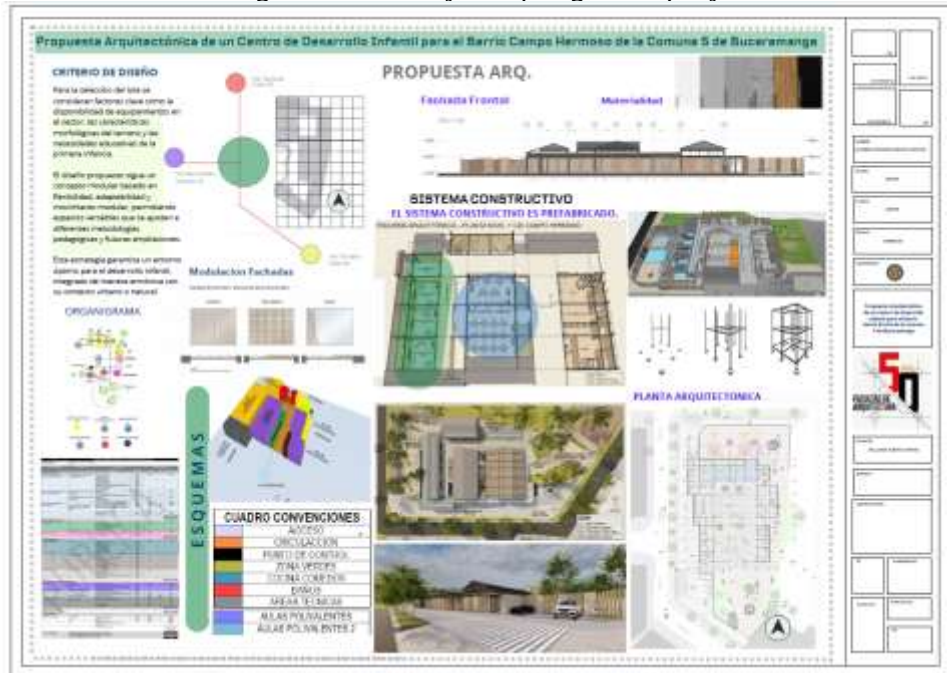


Figura 44. Memoria 8. Análisis de los espacios del proyecto CDI



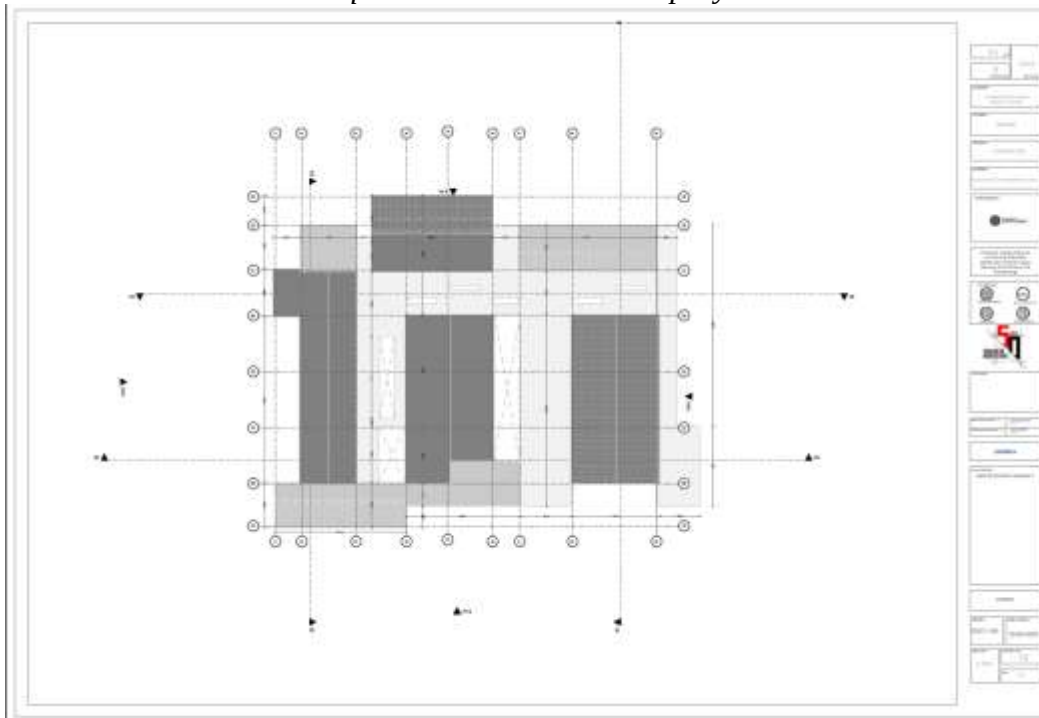
Figura 45. Memoria 9 planta arquitectónica general del proyecto CDI**Figura 46.** Memoria 10 Planta arquitectónica cubierta del proyecto CDI

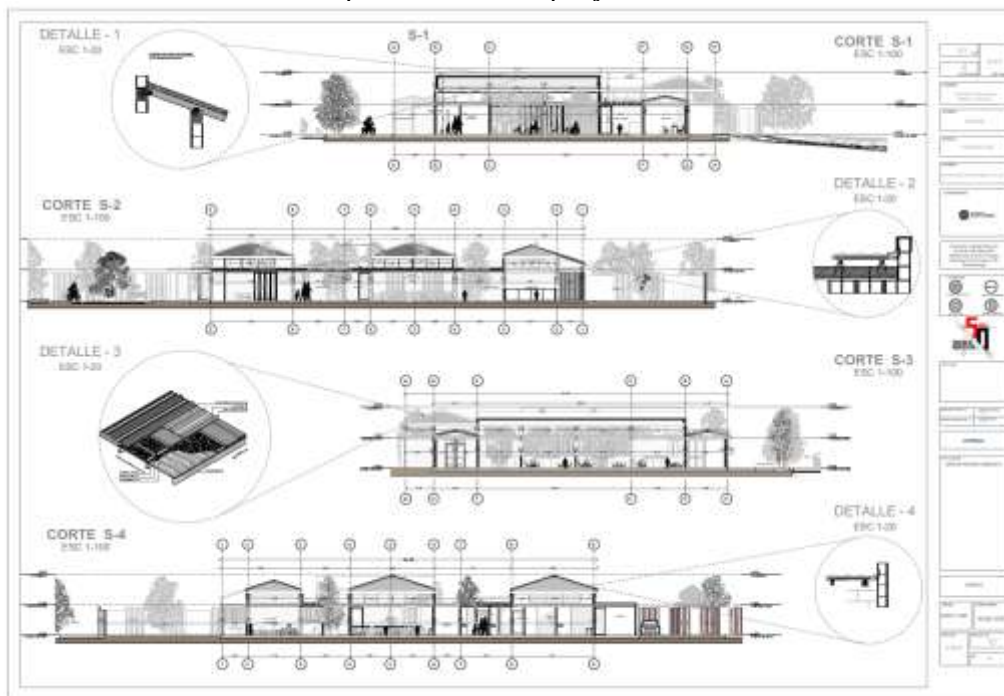
Figura 47. Memoria 11 Sección arquitectónica del proyecto CDI**Figura 48.** Memoria 12 elevaciones arquitectónicas del proyecto CDI

Figura 49. Memoria 13 Renders arquitectónica del proyecto

17 . Conclusiones

Las siguientes conclusiones sintetizan los hallazgos principales de la investigación, estructurados de acuerdo con los objetivos planteados y la metodología aplicada, Correspondiente las etapas de desarrollo y las dimensiones antropométricas de los niños con la normativa arquitectónica aplicable, con el fin de establecer los requerimientos del programa arquitectónico.

En cuanto al primer objetivo, Se concluye que el diseño del CDI debe regirse por la Atención Integral a la Primera Infancia (Ley 1804 de 2016). Este enfoque requiere que la arquitectura trascienda la función de simple contenedor de espacios, alineándose con los lineamientos del ICBF para garantizar que el diseño potencie simultáneamente los componentes de salud, nutrición, protección y educación inicial.

En cuanto al segundo objetivo, El análisis normativo del ICBF permitió determinar los criterios técnicos específicos (accesibilidad, seguridad, índice de ocupación y servicios de soporte) esenciales para la infraestructura del CDI. Gracias a esto, fue posible seleccionar el predio idóneo en Campo Hermoso y establecer el programa arquitectónico base que cumplirá con la capacidad y las funciones requeridas para el proyecto.

En cuanto al tercer objetivo, El estudio técnico-normativo y socioespacial de los CDI existentes en el barrio Campo Hermoso confirmó la viabilidad y la necesidad de una nueva propuesta arquitectónica. La justificación radica en el déficit de cupos o en la necesidad de ofrecer una infraestructura que cumpla cabalmente con los estándares técnicos y de calidad recientes, validando la propuesta para atender a 65 alumnos, en este orden de ideas la mejor opción es que los CDI sean barriales y de pequeños tamaños que sean asequibles a las personas comunitarias del barrio no a barrios aledaños.

En cuanto al cuarto objetivo, La caracterización de los usuarios (niños, docentes, administrativos y comunidad) permitió traducir sus patrones de uso y funciones en requerimientos espaciales definidos. La conclusión fundamental es que el diseño debe adaptarse a la escala cambiante de los niños (antropometría), priorizando la seguridad para el personal y la flexibilidad para los docentes, es muy importante tener en cuenta a las terceras personas que sirven y se sirven del CDI en relación con la capacidad y números de estudiantes,

En cuanto al quinto objetivo, El estudio de referentes tipológicos y la profundización en sus conceptos clave establecieron los principios rectores de diseño para la propuesta en Campo Hermoso, Modulación, Define una estructura geométrica eficiente, necesaria para la rápida construcción y la estandarización de espacios. Flexibilidad, Asegura que los espacios pedagógicos puedan adaptarse a diversas actividades y al crecimiento de los grupos, respondiendo a la NTC

6199. Articulación, Permite una conectividad eficiente entre las áreas de atención directa (aulas) y las áreas de soporte (servicios), creando circulaciones fluidas.

En este orden se rige la integración a la comunidad a través de la adaptabilidad de los espacios en el objeto arquitectónico que puedan servir a la comunidad a las zonas urbanas.

En cuanto al sexto objetivo, el sistema arquitectónico propuesto logra adaptarse a la escala cambiante de los niños (antropometría), priorizando la seguridad y fomentando la autonomía infantil. El diseño final no solo cumple con los requerimientos técnicos para la localización y el programa, sino que establece una infraestructura ágil, adaptable y plenamente integrada con los objetivos de desarrollo integral de la primera infancia en el sector de Campo Hermoso, la nueva propuesta de CDI se justifica por la necesidad de sustituir o complementar una infraestructura rígida e inadecuada por un diseño que cumpla con la normativa, respete la antropometría de la primera infancia y garantice la flexibilidad espacial necesaria para una educación inicial de calidad.

Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga. (s. f., parr. 2). Recuperado el 3 de junio de 2026. *División político urbana*. Disponible en <https://www.bucaramanga.gov.co/division-politico-urbana/>
- Ávila Chaurand, R., Prado León, L. R., & González Muñoz, E. L. (2007). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana* (2.^a ed.). Universidad de Guadalajara. Disponible en <https://es.slideshare.net/slideshow/dimensiones-antropomtricas-latinoamericanas/39388906>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Registraduría Nacional del Estado Civil. Disponible en <https://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/constitucion-politica-colombia-1991.pdf>
- Alcaldía Municipal de Bucaramanga. (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga, segunda generación 2013–2027* (Documento No. 12 de 14, Acuerdo Municipal 011 de 2014). Disponible en <https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/POT-2014-2027.pdf>
- ArchDaily. (2014, 19 de noviembre). *Jardín Infantil Farming / Vo Trong Nghia Architects*. ArchDaily en español. Disponible en <https://www.archdaily.cl/cl/757555/jardin-infantil-farming-vo-trong-nghia-architects>
- Bacil, F., et al. (2022). *Las transferencias en efectivo con enfoque universal en la Región de América Latina y el Caribe* (Research Report No. 65). Brasilia y Ciudad de Panamá: Centro Internacional de Políticas para el Crecimiento Inclusivo (IPC-IG), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia para América Latina y el Caribe (UNICEF LACRO).

- Concejo Municipal de Bucaramanga. (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación del Municipio de Bucaramanga 2014–2027. Tomo 2: Componente general – Documento técnico de soporte*. Concejo Municipal de Bucaramanga. Disponible en <https://concejobga.cloud/pot-2012-2027/tomo02.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (1997, 24 de julio). *Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones*. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Congreso de la República de Colombia. (1997, 19 de agosto). *Ley 400 de 1997, por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes*. Disponible en <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=336>
- Concejo Municipal de Bucaramanga. (2020, 10 de junio). *Acuerdo No. 013 de 2020: Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023 “Bucaramanga, ciudad de oportunidades”*. Alcaldía de Bucaramanga. Disponible en https://www.bucaramanga.gov.co/wpcontent/uploads/2022/02/Acuerdo_013_2020-ADOPCION-PLAN-DE-DESARROLLO-2020-2023.pdf
- Castillo, C., & Marinho, M. L. (2022). *Los impactos de la pandemia sobre la salud y el bienestar de niños y niñas en América Latina y el Caribe: la urgencia de avanzar hacia sistemas de protección social sensibles a los derechos de la niñez* (Documentos de Proyectos LC/TS.2022/25). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). *Censo General 2005: Perfil Comuna García Rovira – Bucaramanga* (pp. 1–4). Disponible en

[https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/santander/comuna_garcia_rovira_bucar
amanga.pdf](https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/santander/comuna_garcia_rovira_bucar
amanga.pdf)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s.f.). *Datos de proyección de población en Bucaramanga: Indicadores Comuna 5 Bucaramanga*. Disponible en https://www.datos.gov.co/widgets/kn958dei?mobile_redirect=true

Davies, C. (2005). *The prefabricated home: Housing, technology and design*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2022). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 (CNPV): Información técnica*. DANE. Disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/informacion-tecnica>

Espacio Colectivo Arquitectos. (2022, 13 de diciembre). *Centro de desarrollo infantil Cuna de Campeones*. ArchDaily en español. Disponible en <https://www.archdaily.cl/cl/993660/centro-de-desarrollo-infantil-cuna-de-campeones-espacio-colectivo-arquitectos>

Gobernación de Santander. (2020 – 2023). *Plan de Desarrollo Departamental “Siempre Santander”*. Disponible en <https://santander.gov.co>

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2018). *Guía de implementación de proyectos de infraestructuras de atención a primera infancia (GIPI) (Versión 2)*. Disponible en [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/g1.sa_guia_de_implementacion_de p
royectos_de_infraestructuras_de_atencion_a_primera_infancia_gipi_v2.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/g1.sa_guia_de_implementacion_de_p
royectos_de_infraestructuras_de_atencion_a_primera_infancia_gipi_v2.pdf)

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2012). *Guía técnica para orientar la prestación de servicios en Centros de Desarrollo Infantil* (pp. 65–78). Disponible en https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/anexo_2_guia_tecnica_cdi_institucional.pdf

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2023). *Informe de implementación de la política de primera infancia 2023. Sistema único de información de la niñez (SUIN)*. Disponible en <https://portalsuin.icbf.gov.co/sites/suin/Documents/Pol%C3%ADticas/primerainfancia/2023%20Informe%20de%20implementaci%C3%B3n%20de%20la%20Pol%C3%ADtica%20de%20Primera%20Infancia.pdf>

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2024). *Manual técnico: Modalidad institucional para la atención a la primera infancia*. ICBF. Disponible en https://www.icbf.gov.co/system/files/mt_modalidad_institucional.pdf

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2021). *Manual Operativo de la Modalidad Institucional para la Atención a la Primera Infancia (V6)*. Dirección de Primera Infancia. Disponible en <https://www.icbf.gov.co>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2013). NTC 6047: Accesibilidad al medio físico. *Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública*. Requisitos. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2010). *Estudio nacional del agua 2010*. IDEAM. Disponible en <https://www.ideam.gov.co/nuestra-entidad/hidrologia/estudio-nacional-del-agua-2010>

Jeremy Till. (2000). *Flexible housing*. University of Sheffield. Disponible en <https://jeremytill.s3.amazonaws.com/uploads/post/attachment/9/flexi20.pdf>

Ley 1804 de 2016. (2016, 2 de agosto, art. 2). *Por la cual se establece la Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre y se dictan otras*

disposiciones. Disponible en <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30021778>

Ministerio de Educación Nacional. (1997, 11 de septiembre). *Decreto 2247 de 1997, por el cual se establecen normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar.*

Disponible en https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Marinho, M. L., Dahuabe, A., & Arenas de Mesa, A. (2023). *Salud y desigualdad en América Latina y el Caribe: la centralidad de la salud para el desarrollo social inclusivo y sostenible (Serie Políticas Sociales No. 244, LC/TS.2023/115).* Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Antecedentes históricos de la educación preescolar en Colombia.* Disponible en [https://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/article-](https://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/article-177829.html)

[177829.html](https://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/article-177829.html)

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Fundamentos políticos, técnicos y de gestión de la atención integral a la primera infancia.* Disponible en

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-355996_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Norma técnica para la implementación de la atención integral a la primera infancia.* Disponible en

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355996_archivo_pdf_norma_tecnica.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Documento No. 20: El sentido de la educación inicial.*

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Disponible en

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles341810_archivo_pdf_sentido_de_la_educacion.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Bases curriculares para la educación inicial y preescolar*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Disponible en https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-355996_recurso_1.pdf
- N. John Habraken. (1972). *Supports: An alternative to mass housing*. The Architectural Press.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2000). *Marco de Acción de Dakar: Educación para todos: cumplir nuestros compromisos comunes*. UNESCO. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000123168>
- Sánchez Salcedo, J. F. (2014). *Los hospicios y asilos de la Beneficencia de Cundinamarca entre 1917-1928: discursos y prácticas*. *Sociedad y Economía*, (26), 65–92. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99630967002>
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction. (2012). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes: Un manual para líderes de los gobiernos locales*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). Disponible en <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>