

**Diseño de un centro comunitario rural para la vereda San Miguel del municipio de  
Cepitá, Santander**

**Oscar Julián Rey Beltrán**

**Trabajo de grado para optar el título de arquitecto**

**Director**

**Néstor Andrés Guarnizo Sánchez**

**Magíster en desarrollo sostenible y medio ambiente**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Arquitectura**

**2024**

### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a mí mismo, por el esfuerzo, sacrificio y determinación que puse en cada paso de este camino. Asimismo, la dedico a todas aquellas personas que, de una u otra forma, me acompañaron durante este proceso. Su apoyo, aliento y compañía fueron esenciales para hacer de este trabajo una realidad. Este logro no es solo mío, sino también de todos ustedes que creyeron en mí.

### **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a todas las personas que han sido parte de esta etapa crucial en mi vida. A mi familia, por su inquebrantable apoyo, por darme la fuerza y la perseverancia necesarias para alcanzar este logro.

A mis compañeros y amigos, quienes hicieron de estos años una experiencia enriquecedora tanto en lo académico como en lo personal; Su amistad y colaboración fueron invaluable.

A mis maestros, cuya paciencia y vocación me ofrecieron una guía experta en este largo proceso. Cada consejo y enseñanza quedará grabado en mi memoria con profunda gratitud.

Finalmente, a todas aquellas personas que, directa o indirectamente, aportaron su granito de arena en esta etapa de mi vida: su motivación y apoyo me impulsaron a seguir adelante. A todos ustedes, mi más sincero y profundo agradecimiento, porque sin su presencia y apoyo, este logro difícilmente habría sido alcanzado.

## Contenido

Introducción .....	13
1. Planteamiento del problema.....	15
1.1 Descripción del problema.....	15
1.2 Delimitación del problema .....	17
1.3 Servicios educativos y comunitarios en el municipio de Cepitá.....	19
1.4 Diagnóstico de la infraestructura socio-educativa rural en la vereda San Miguel .....	21
1.4.1 Conclusiones diagnóstico de la infraestructura socio-educativa rural en la vereda San Miguel .....	27
1.5 Preguntas problematizadoras.....	28
2. Justificación .....	28
3. Objetivos .....	29
3.1 Objetivo general .....	29
3.2 Objetivos específicos.....	30
4. Metodología del proyecto .....	30
4.1 Primera fase.....	31
4.2 Segunda fase.....	31
4.3 Tercera fase .....	31
4.4 Cuarta fase.....	32
4.5 Quinta fase.....	32
5. Marco referencial .....	33
5.1 Marco teórico .....	33
5.1.1 Enfoque de desarrollo sostenible en la arquitectura.....	33

5.1.2 Principios de arquitectura sostenible.....	34
5.1.3 Criterios de diseño sostenible aplicados al proyecto.....	35
5.2 Marco conceptual .....	36
5.3 Marco legal.....	38
5.4 Marco normativo .....	40
5.5 Referentes arquitectónicos .....	42
5.5.1 Centro de liderazgo Komera .....	42
5.5.2 Aula multifuncional Mazaronkiari .....	46
5.5.3 Escuela M3 .....	50
5.6. Conclusiones del análisis de los referentes arquitectónicos .....	54
6. Análisis del territorio .....	55
6.1 Generalidades .....	55
6.2 Características climáticas .....	56
6.2.1 Vientos .....	56
6.2.2 Precipitaciones .....	57
6.2.3 Temperatura .....	58
6.2.4 Clasificación climática .....	59
6.3 Aspectos bióticos.....	60
6.3.1 Paisajismo.....	60
6.3.2 Flora .....	61
6.3.3 Fauna .....	62
6.4 Socio-económico.....	63
6.5 Patrimonio histórico .....	63

7. Caracterización del usuario.....	64
8. Análisis veredal y selección del lote.....	67
8.1 Localización.....	67
8.2 Usos potenciales.....	69
8.3 Estructura de movilidad.....	72
8.4 Sistema estructurantes y centros poblados.....	73
8.5 Reubicación y selección del lote.....	74
8.6 Determinantes físicas del lote.....	75
8.7 Determinantes normativas.....	78
8.7.1 Perfiles.....	78
9. Cuadro de áreas.....	79
10. Propuesta.....	81
11. Conclusiones.....	86
Referencias.....	89

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Cobertura educativa</i> .....	20
<b>Tabla 2.</b> <i>Clasificación de especies vegetales</i> .....	61
<b>Tabla 3.</b> <i>Clasificación de especies vegetales agrícolas</i> .....	62
<b>Tabla 4.</b> <i>Edificabilidad</i> .....	78

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Árbol de problemas</i> .....	16
<b>Figura 2.</b> <i>Localización San Miguel, Cepitá</i> .....	17
<b>Figura 3.</b> <i>Población desagregada por área</i> .....	18
<b>Figura 4.</b> <i>Pirámide poblacional</i> .....	19
<b>Figura 5.</b> <i>Ruta Cepitá-San Miguel</i> .....	22
<b>Figura 6.</b> <i>Acceso infraestructura socio-educativa San Miguel</i> .....	23
<b>Figura 7.</b> <i>Patio y vestíbulo</i> .....	23
<b>Figura 8.</b> <i>Aula cómputo y habitación acondicionada</i> .....	24
<b>Figura 9.</b> <i>Cocina</i> .....	25
<b>Figura 10.</b> <i>Aula multigrado</i> .....	25
<b>Figura 11.</b> <i>Baños</i> .....	26
<b>Figura 12.</b> <i>Localización Centro de liderazgo</i> .....	42
<b>Figura 13.</b> <i>Zonificación centro de liderazgo Komera</i> .....	43
<b>Figura 14.</b> <i>Espacios flexibles</i> .....	44
<b>Figura 15.</b> <i>Vistas exteriores e interiores</i> .....	45
<b>Figura 16.</b> <i>Fachada principal</i> .....	46
<b>Figura 17.</b> <i>Localización aula multifuncional</i> .....	47
<b>Figura 18.</b> <i>Accesos y fachadas</i> .....	47
<b>Figura 19.</b> <i>Configuraciones espaciales</i> .....	48
<b>Figura 20.</b> <i>Fotografías exteriores e interiores</i> .....	49
<b>Figura 21.</b> <i>Estructura aula multifuncional</i> .....	50
<b>Figura 22.</b> <i>Localizaciones áreas de trabajo</i> .....	51

<b>Figura 23.</b> <i>Módulos</i> .....	52
<b>Figura 24.</b> <i>Render propuesta Chocó</i> .....	53
<b>Figura 25.</b> <i>Paisaje Cepitá</i> .....	55
<b>Figura 26.</b> <i>Rosa de vientos</i> .....	57
<b>Figura 27.</b> <i>Variación de la precipitación en Cepitá</i> .....	57
<b>Figura 28.</b> <i>Temperatura media para diferentes elevaciones del municipio de Cepitá</i> .....	58
<b>Figura 29.</b> <i>Clasificación climática Caldas- Lang, departamento de Santander</i> .....	59
<b>Figura 30.</b> <i>Corte ambiental</i> .....	60
<b>Figura 31.</b> <i>Área de influencia</i> .....	64
<b>Figura 32.</b> <i>Nivel educativo área de influencia</i> .....	65
<b>Figura 33.</b> <i>Esquema de los roles de familia en la vereda San Miguel</i> .....	66
<b>Figura 34.</b> <i>Localización San Miguel, Cepitá</i> .....	68
<b>Figura 35.</b> <i>Panorámica norte San Miguel</i> .....	69
<b>Figura 36.</b> <i>Potenciales usos del suelo vereda San Miguel</i> .....	70
<b>Figura 37.</b> <i>Sistemas estructurantes</i> .....	71
<b>Figura 38.</b> <i>Sistemas de movilidad veredal</i> .....	72
<b>Figura 39.</b> <i>Principales centros poblados</i> .....	73
<b>Figura 40.</b> <i>Reubicación</i> .....	74
<b>Figura 41.</b> <i>Selección del lote</i> .....	76
<b>Figura 42.</b> <i>Topografía corte A-A'</i> .....	76
<b>Figura 43.</b> <i>Topografía corte B-B'</i> .....	77
<b>Figura 44.</b> <i>Determinantes</i> .....	77
<b>Figura 45.</b> <i>Perfil tipo A, caminos veredales</i> .....	79

<b>Figura 46.</b> <i>Perfil tipo B, Vía terciaria</i> .....	79
<b>Figura 47.</b> <i>Programa arquitectónico</i> .....	80
<b>Figura 48.</b> <i>Organigrama funcional</i> .....	81
<b>Figura 49.</b> <i>Implantación y criterios de diseño</i> .....	82
<b>Figura 50.</b> <i>Zonificación</i> .....	83
<b>Figura 51.</b> <i>Módulo y sistema constructivo</i> .....	84
<b>Figura 52.</b> <i>Sección transversal módulo</i> .....	85

## Resumen

Esta investigación se enfoca en el diseño de espacios socio-educativos en áreas rurales, concebidos como entornos físicos, sociales y pedagógicos donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje. Dichos espacios no solo facilitan la transmisión de conocimientos, sino que también promueven la construcción social y la preservación cultural, fundamentales para el desarrollo integral de las comunidades rurales.

El proyecto surge ante la carencia de infraestructura socio-educativa adecuada en la vereda San Miguel, en Cepitá, Santander, donde la planificación deficiente ha limitado el potencial de estos espacios como centros de desarrollo local. En respuesta, se propone el diseño de un centro comunitario rural que actúe como nodo educativo y comunitario, beneficiando tanto a los estudiantes como a las comunidades vecinas. Este centro se basa en cuatro criterios de desarrollo sostenible: integración al entorno, estrategias climáticas, uso de recursos locales y promoción de la interacción comunitaria.

La metodología se desarrolló en cinco fases que abarcaron desde el análisis normativo y territorial, hasta la conceptualización y diseño de espacios modulares y flexibles. El proyecto se concibió bajo un enfoque sostenible, integrando aspectos medioambientales, culturales y sociales, buscando no solo mejorar la infraestructura educativa, sino también fomentar la cohesión comunitaria y promover un modelo de desarrollo equilibrado que mejore la calidad de vida en la región.

*Palabras clave:* Centro comunitario rural, desarrollo integral, desarrollo sostenible, escenarios educativos, escenarios comunitarios.

### **Abstract**

This research focuses on the design of socio-educational spaces in rural areas, conceived as physical, social and pedagogical environments where teaching-learning processes are developed. These spaces not only facilitate the transmission of knowledge, but also promote social construction and cultural preservation, fundamental for the comprehensive development of rural communities.

The project arises from the lack of adequate socio-educational infrastructure in the San Miguel village, in Cepitá, Santander, where poor planning has limited the potential of these spaces as centers of local development. In response, the design of a rural community center is proposed to act as an educational and community node, benefiting both students and neighboring communities. This center is based on four principles of sustainable development: integration with the environment, climate strategies, use of local resources and promotion of community interaction.

The methodology was developed in five phases that ranged from regulatory and territorial analysis to the conceptualization and design of modular and flexible spaces. The project was conceived under a sustainable approach, integrating environmental, cultural and social aspects, seeking not only to improve educational infrastructure, but also to foster community cohesion and promote a balanced development model that improves the quality of life in the region.

*Keywords:* Rural community center, comprehensive development, sustainable development, educational scenarios, community scenarios.

## **Introducción**

La presente investigación se centra en el diseño de espacios socio-educativos en el ámbito rural, entendidos como entornos físicos, sociales y pedagógicos donde se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos espacios permiten no solo la transmisión de conocimientos, sino también la construcción social y la reproducción de la cultura, aspectos esenciales para el desarrollo integral de las comunidades rurales.

Partiendo de la necesidad de "garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener una calidad de vida acorde con la dignidad humana" (Ley 100 de 1993, Art. 1), se identifica una carencia y deficiencia en la infraestructura socio-educativa de la vereda San Miguel y sus alrededores, en el municipio de Cepitá, Santander. Esta problemática se debe a la inadecuada planificación de los equipamientos existentes, los cuales no responden a las particularidades del territorio ni a las necesidades de la comunidad, limitando su potencial como centros de desarrollo local.

Es por esto, que la importancia del proyecto resulta crucial, ya que representa el principal núcleo de desarrollo en la vereda al no solo proporcionar un espacio adecuado para la permanencia de los estudiantes, sino que también actúa como un nodo comunitario donde se llevan a cabo actividades colectivas, beneficiando también a las principales poblaciones cercanas como Perico, El Basto, La Chorrera y El Embudo.

Partiendo de lo anterior, es que se plantea el diseño de un centro comunitario rural que tiene como objetivo la creación de espacios educativos y comunitarios, para fomentar el desarrollo integral de la comunidad. Por su parte, para lograr ese desarrollo holístico se toman cuatro criterios de desarrollo sostenible, que guían al centro comunitario rural de San Miguel como un nodo central, capaz de satisfacer las necesidades locales de forma equilibrada.

Por lo que, para el desarrollo de este proyecto, se llevaron a cabo cinco fases que van desde la recopilación de datos y lineamientos, hasta la implementación de estrategias de diseño. El enfoque se centró en crear espacios funcionales, flexibles y modulares que respondan a las condiciones rurales, fortalezcan la identidad cultural, impulsen el desarrollo local y minimicen el impacto ambiental.

Finalmente, el proyecto se concibió bajo un enfoque sostenible, integrando el medio ambiente, la comunidad local y la capacitación educativa. Además, se incorporaron áreas de recreación e interacción comunitaria, promoviendo un modelo de desarrollo centrado en el bienestar de los usuarios, su contexto y su comunidad, para asegurar una mejora en la calidad de vida.

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1 Descripción del problema**

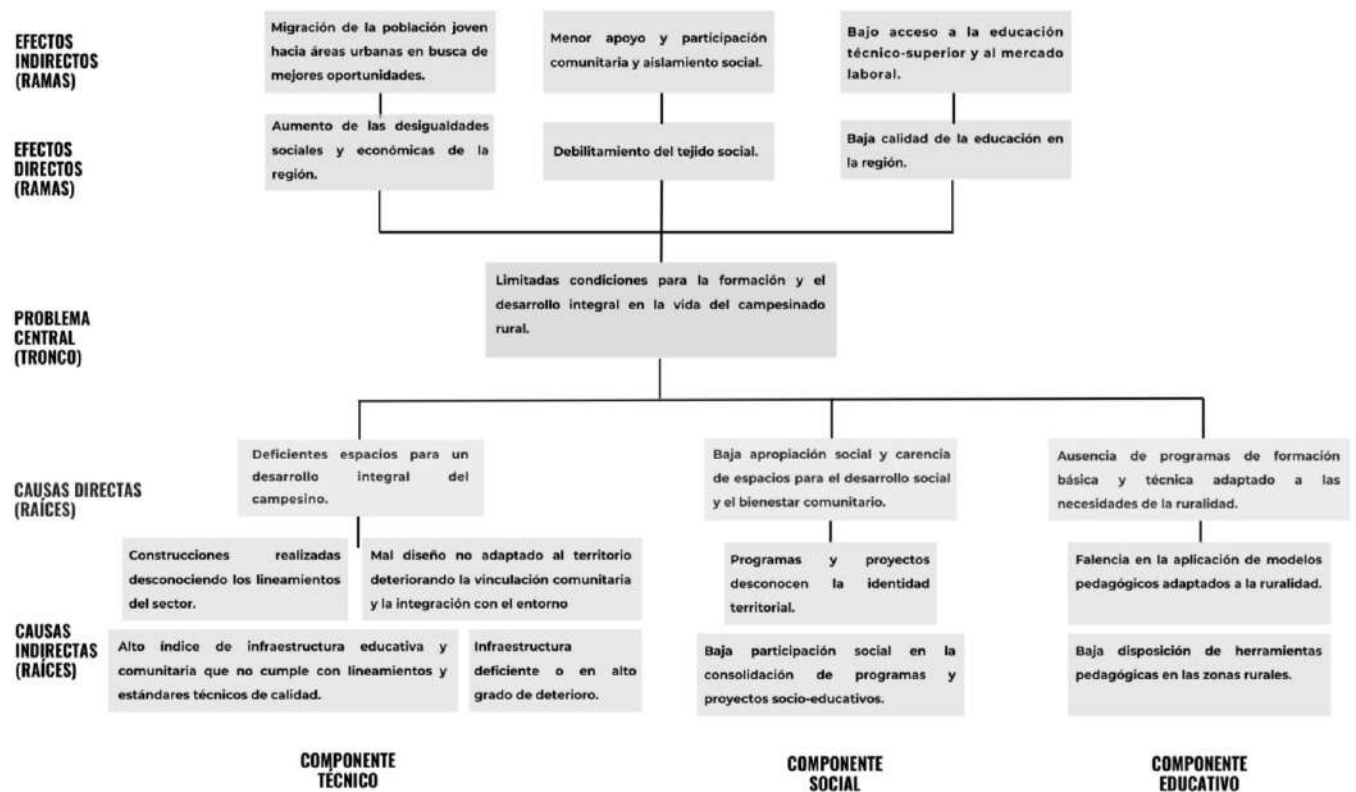
De acuerdo al precepto consagrado en el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia de 1991, la educación se erige como un derecho inalienable de la persona y, a su vez, como un servicio público de vital función social, que busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura y la sociedad. En este sentido, la educación y la cultura se erigen como un motor trascendental, impulsando el progreso hacia una sociedad igualitaria y plenamente desarrollada, siendo a su vez “un medio fundamental para superar la desigualdad y hacer de nuestro país una sociedad del conocimiento y de los saberes propios” (Bases PND, 2022-2026, p. 98).

No obstante, de manera general, en Colombia se evidencia un porcentaje de alumnos con bajo rendimiento académico que alcanza el 43% y una tasa de no escolarización que supera el 7,5%, (UNESCO, 2016). De igual forma, en el ámbito rural, las condiciones en nuestro país muestran una gran brecha desfavorable frente a las zonas urbanas de la nación, como lo mencionaba el Ministerio de Educación en el 2001 con “la deuda con el campo” al afirmar que “Las tasas de deserción y repitencia son más altas en las zonas rurales, siendo del 10.9%, a diferencia de las urbanas, que son del 2.5%” (Sarmiento, 2022, párr.4).

Dicha situación es explicada por varios factores clave, entre los que destacan la baja apropiación social, el bajo desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras adaptadas a sus regiones, la insuficiente infraestructura y el reducido acceso a los diferentes servicios comunitarios en las zonas rurales (Departamento Nacional de Planeación DPN, 2017), que se

convierten en componentes fundamentales para desarrollo integral en la vida del campesinado rural.

**Figura 1.** *Árbol de problemas*



De esta manera, se aborda el árbol de problemas en la figura 1. que examina las características que afectan a los centros socio-educativos de carácter rural, lo cual limita la formación y el desarrollo de competencias para el trabajo y la vida del campesino en el territorio nacional, características que también se encuentran presentes en el municipio de Cepitá, Santander.

## 1.2 Delimitación del problema

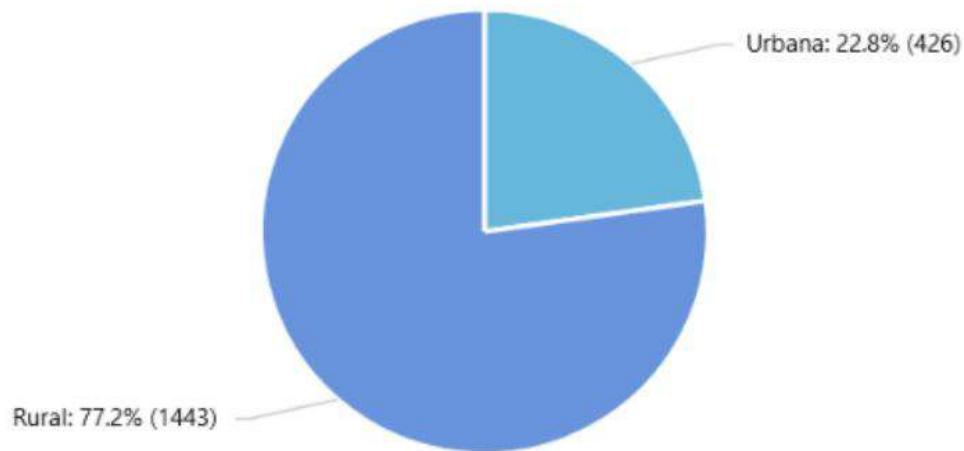
Ahora bien, se delimita el problema localizándose en el municipio de Cepitá, en el departamento de Santander, al noreste colombiano. Este municipio se encuentra en el centro del Cañón del Chicamocha, en la cordillera Oriental, una región caracterizada por importantes ríos y formaciones montañosas, como se muestra a continuación en la figura 2.

**Figura 2.** Localización San Miguel, Cepitá



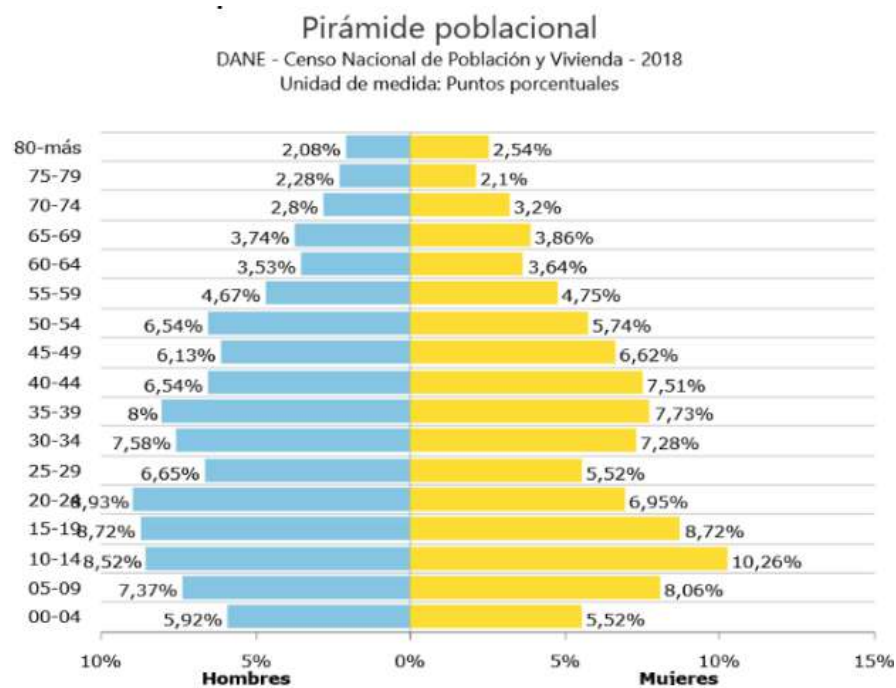
Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

Este municipio, conocido como el “corazón del Cañón del Chicamocha”, conserva el mismo patrón de desigualdad en las áreas rurales previamente identificado a nivel nacional. Dicho municipio se encuentra a 90 Km. de Bucaramanga y cuenta con una extensión aproximada de 108.9 Km<sup>2</sup>, conformado por 9,58 hectáreas en su área urbana y 10.800,14 hectáreas en su área rural. Este limita por el norte con los municipios de Piedecuesta y Guaca, al sur con los municipios de Curití y Molagavita, al oriente con Aratocha y al occidente con San Andrés.

**Figura 3.** *Población desagregada por área*

Tomado del Kit de Planeación Territorial. DNP. (2020)

El territorio se encuentra dividido por la cabecera municipal (área urbana) con una población de 426 habitantes, y 15 veredas (área rural) con una población de 1443 habitantes. En conjunto, el municipio tiene una población total de 1869 personas. Como se evidencia en la figura 3, existe una significativa población rural que representa el 77,2% del territorio total. Esta población es la que más requiere proyectos de servicios e infraestructura, en comparación con su área urbana. Sin embargo, también son los que presentan mayores índices de vulnerabilidad y precariedad. (Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá, 2004, p.181).

**Figura 4.** Pirámide poblacional

Tomada del Kit de Planeación Territorial. DNP. (2020)

Ahora bien, en Cepitá, el 5.72% de la población de niños tiene entre 0 y 4 años, el 7.71% tiene entre 5 y 9 años, y el 18.11% tiene entre 10 y 19 años. En conjunto, estos rangos de edades representan el 31.54% de la población total, lo cual constituye un porcentaje significativo de personas en etapa escolar en el municipio, como se observa en la figura 4.

### 1.3 Servicios educativos y comunitarios en el municipio de Cepitá

En el municipio existen 2 instituciones públicas de carácter oficial que ofrecen servicios educativos y de carácter comunitario en las zonas rurales, que atienden a alrededor de 335 estudiantes. Estas instituciones son la Institución Educativa Pedro Fermín Vargas, ubicada en la cabecera municipal y compuesta por 4 sedes rurales en las veredas de Pescadito, San Miguel, El Embudo y Coscuta, y la Institución Educativa La Aguada, ubicada en el sector rural y compuesta

por 7 sedes en las veredas de Rodalito, Amargoso, El Laurel, San Francisco, Miraflores, La Chorrera y El Barro Llanadas.

**Tabla 1. Cobertura educativa**

<b>Instituciones Educativas</b>			
<b>Institución educativa Pedro Fermín de Vargas</b>	<b>Total</b>	<b>Institución educativa La Aguada</b>	<b>Total</b>
<b>Básica Primaria (Preescolar a 5°)</b>	32	Escuela Nueva (Preescolar a 5°)	19
<b>Básica Secundaria (6° a 9°)</b>	69	Postprimaria (6° a 9°)	51
<b>Media Académica (10° a 11°)</b>	30	Media Rural (10° a 11°)	25
<b>4 Sedes rurales inscritas a la institución</b>		<b>7 Sedes rurales inscritas a la institución</b>	
<b>Escuela Nueva (1° a 5°)</b>	53	Escuela Nueva (1° a 5°)	56
<b>Total institución educativa</b>	<b>184</b>	<b>Total institución educativa</b>	<b>151</b>

Adaptado de estudio técnico de ajuste de planta de cargos educativos de Cepitá (2023)

Según el secretario directivo del plantel educativo Pedro Fermín Vargas, en los últimos años el municipio ha presentado una gran deserción de estudiantes, cercana al 20%. Esto debido a factores como el aislamiento generado por la pandemia, problemas intrafamiliares, el uso del trabajo infantil para la generación del ingreso familiar, el bajo nivel de escolaridad de los padres y la inadecuada infraestructura educativa y social, los cuales generan un impacto negativo en la permanencia de los niños en la escuela.

Por otro lado, en el municipio de Cepitá, dentro de los diálogos ciudadanos impartidos en el Plan de desarrollo municipal (2020-2023, p. 51) se identificaron las problemáticas más visibles que aquejan a la comunidad en diferentes aspectos, dentro de ellas las más destacables en términos sociales y educativos son:

- Dificultad para mantener la continuidad y permanencia en la educación.

- Carencia de espacios que favorezca formación continua en artes y fomento cultural.
- Carencia en la inclusión de las zonas veredales para las actividades culturales, deportivas y recreativas del Municipio.
- Deficiencia en infraestructura educativa y zona de comedores.
- Deficientes condiciones físicas en la infraestructura de las Instituciones Educativas Oficiales (I.E.O).
- Deficientes espacios físicos para la interacción y el desarrollo comunitario que presten los diferentes para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
- Pésimo desarrollo educativo a causa de un mal funcionamiento en los usos y actividades de los equipamientos.

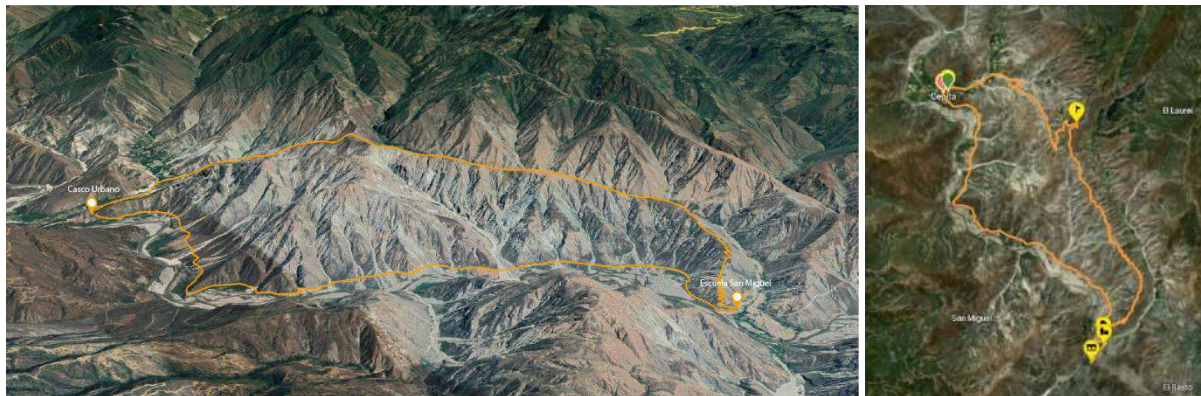
#### **1.4 Diagnóstico de la infraestructura socio-educativa rural en la vereda San Miguel**

Las instalaciones de los centros socio-educativos del municipio de Cepitá presentan principalmente dos tipologías enmarcadas a partir de la capacidad y servicios ofrecidos; en primer lugar, la tipología de los 2 principales planteles educativos ubicados en los centros poblados que ofrecen los servicios de preescolar a 11° y, en segundo lugar, el de las pequeñas sedes rurales que se ubican en áreas dispersas de la región ofreciendo servicios comunitarios, de salud y educativos de 1° a 5° y técnicos.

Al centrarnos en las instalaciones de las sedes rurales, encontramos un panorama que corresponde a un esquema tradicional de escuela antigua, con casi medio siglo de existencia. Estas sedes cuentan con un solo salón grande, donde se imparten clases multigrado y se realizan diversas actividades comunitarias, como brigadas de salud, reuniones comunitarias, actos culturales y asambleas, además de contar con una sala de informática, una cocina, un comedor,

un patio de juegos, una ducha y un baño para cada sexo. Una característica común en la mayoría de las sedes rurales es la adecuación de un dormitorio para los profesores como residencia temporal. Todas estas características se observan en la sede D de la institución educativa Pedro Fermín de Vargas, en la vereda San Miguel.

**Figura 5.** Ruta Cepitá-San Miguel



Adaptado de Google Earth (2024)

Dicha sede está ubicada en la vereda San Miguel, a orillas del río Chicamocha, a 12,5 km del casco urbano del municipio de Cepitá. Para acceder a ella, se pueden tomar dos rutas: una a través de una carretera o trocha destapada por la cresta del cañón, donde se gastan aproximadamente 50 minutos en carro o moto, y la otra por todo el borde del río Chicamocha, donde se gastan aproximadamente 3 horas a pie. Esta sede presentó una deserción alta de estudiantes atendiendo actualmente a 16 estudiantes de forma mixta entre los 6 a 13 años matriculados en los grados de 1° a 5°, con un docente atendiendo los distintos grados de primaria durante una jornada diurna de 7:00 am a 12:30 pm y otro con servicios técnicos del SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) los fines de semana.

**Figura 6.** Acceso infraestructura socio-educativa San Miguel

La sede se encuentra al costado de la vía que conecta el casco urbano de Cepitá con la vereda San Miguel, muy cercana a la quebrada Talacuta y está construida sobre un terreno con una pendiente pronunciada con muros de contención ya deteriorados, encontrándose además en una zona de riesgo por erosión y caída de rocas. El acceso a la sede está marcado por un portillo con dos columnas inestables y una reja de metal. La entrada se realiza a través de una rampa en evidente deterioro, que presenta altibajos tanto al inicio como al final, dificultando así un acceso adecuado a la edificación, como se observa en la figura 6, al lado izquierdo.

**Figura 7.** Patio y vestíbulo

Luego, como se puede observar en la figura 7, el patio de cemento sirve como vestíbulo que distribuye el acceso a otras zonas. Este se encuentra parcialmente sombreado por vegetación y cuenta con tres escalones para acceder al resto de espacios de la edificación. Esto puede generar riesgos de caídas y tropezones, sin mencionar la falta de accesibilidad adecuada al entorno físico.

**Figura 8.** *Aula cómputo y habitación acondicionada*



Por otro lado, en la imagen izquierda de la figura 8, podemos observar la sala de cómputo, que está compuesta por un pasillo con tableta de gres, muros de ladrillo y una cubierta de teja de fibrocemento apoyada sobre unos pilares metálicos. Esta sala incluye carpintería metálica. En la imagen derecha, podemos ver lo que originalmente era un pequeño depósito para guardar los implementos y artículos de la escuela, compuesto por paredes de tapia pisada y carpintería metálica. Sin embargo, en la actualidad, ha sido acondicionado como una residencia temporal

**Figura 9. Cocina**

Ahora bien, como se puede observar en la figura 9, la cocina de la sede presenta severas deficiencias, siendo la más notable el desgaste de sus materiales y la falta de mantenimiento, lo cual podría dar lugar a la proliferación de hongos y otros patógenos que afecten la salubridad de los niños. Además, presenta problemas funcionales al existir cruces entre los flujos de los procesos sépticos y asépticos en la preparación de alimentos.

**Figura 10. Aula multigrado**

El aula principal, donde se imparten clases y se desarrollan todo tipo de actividades comunitarias, presenta varios problemas funcionales al no estar adecuadamente acondicionada

para estos usos, como se muestra en la figura 10. Este salón tiene paredes de tapia y un suelo de cemento desgastado. Su techo de fibrocemento se sostiene sobre travesaños de madera mal asegurados. Además, según la profesora encargada, los salones sufren de mala ventilación, goteras en el techo y un notable desgaste del mobiliario estudiantil.

**Figura 11.** *Servicios sanitarios*



Por otro lado, como se observa en la figura 11, la zona de servicios sanitarios cuenta únicamente con un baño mixto para todas las personas que utilizan el espacio, sin adaptaciones para personas con discapacidad. Este baño presenta un notable deterioro en su pintura, materiales y accesorios, lo cual, según comenta la profesora encargada de la sede, dificulta su uso óptimo y adecuado.

Finalmente, se evidencia la existencia de servicios públicos tales como acueducto, pozo séptico y energía eléctrica, pero se carece de espacios como una zona de comedor propia donde los niños puedan sentarse a comer sus alimentos, así como de espacios verdes y de contemplación. Además, se utilizan las instalaciones de la escuela para actividades como

brigadas de salud, reuniones de junta, charlas comunitarias, capacitaciones técnicas y eventos culturales sin estar adecuada la instalación para estos usos, según el líder comunal.

#### **1.4.1 Conclusiones diagnóstico de la infraestructura socio-educativa rural en la vereda San Miguel**

Teniendo en cuenta lo anterior y a partir del diagnóstico realizado sobre el estado actual de la sede D de la vereda San Miguel en relación a las condiciones generales de la infraestructura socio-educativa, se identifican los siguientes problemas:

- Existe un evidente deterioro físico, causado por la antigüedad de la construcción de más de 30 años, la falta de mantenimiento en la mayoría de sus espacios y las alteraciones en el uso de la instalación, como la adaptación de la residencia temporal en el cuarto de depósito.
- Se presentan problemas funcionales como en la cocina debido a la mezcla de flujos entre los procesos sépticos y asepticos en la preparación de alimentos, además de que el baño no está adaptado para personas con discapacidad. Existen también problemas de accesibilidad, como desniveles, pendientes inadecuadas y obstáculos que dificultan y obstaculizan la circulación adecuada en la instalación, lo cual incumple con los estándares normativos y funcionales establecidos para centros educativos y comunitarios.
- La ubicación de la sede se encuentra en una zona de riesgo por erosión y caída de rocas.
- Hay carencia de algunos ambientes y escenarios en las instalaciones que se integren al contexto rural como una zona de comedores, así como zonas verdes y de contemplación.
- Se observa deterioro estructural, filtraciones de agua y mobiliario desgastado e inadecuado.

Este panorama refleja la necesidad de concebir una reubicación y el diseño de un nuevo centro comunitario rural que sustituya la infraestructura socio-educativa de la actual “sede D” de la vereda San Miguel, que se adapte a las necesidades de la educación rural, incorporando espacios funcionales, comunitarios y educativos que fomenten la apropiación social, fortalezcan el tejido comunitario y productivo de la región.

### **1.5 Preguntas problematizadoras**

¿Cómo se debe diseñar un escenario comunitario que cumpla con los criterios de calidad, seguridad y confort para la comunidad de la vereda de San Miguel y sus alrededores?

¿De qué manera el diseño de un centro comunitario rural contribuirá a la formación y el desarrollo integral de la para la comunidad de la vereda de San Miguel y sus alrededores?

## **2. Justificación**

La importancia de este proyecto radica en abordar la falta y deficiente infraestructura socio-educativa, previamente identificada en la vereda San Miguel y sus alrededores, que impacta negativamente al desarrollo integral de la comunidad. Por otra parte, y dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 2 de la Constitución Política de Colombia de 1991, es deber y un fin esencial del Estado “servir y velar por el bienestar de la comunidad, fomentar el desarrollo económico y social en su conjunto”, por lo que se propone diseñar un centro comunitario rural que satisfaga los servicios educativos y sociales de la vereda y promueva el desarrollo y bienestar de la comunidad.

En este sentido, el proyecto no solo busca mejorar la infraestructura de la zona, sino también crear espacios modulares y adaptables que integren actividades educativas, recreativas y

comunitarias, a través de un enfoque sostenible “holístico que busca minimizar el impacto ambiental de los edificios y mejorar la calidad de vida de sus ocupantes” (Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2023, parr. 5).

Asimismo, la estructuración de este equipamiento es de vital importancia, ya que constituye el principal núcleo de desarrollo en la vereda al no solo proporcionar un espacio de permanencia para los estudiantes, sino que también un nodo comunitario donde se llevan a cabo actividades colectivas, que beneficiarán no solo a la comunidad de la vereda San Miguel, sino también a otros centros poblados cercanos como Perico, El Basto, La Chorrera y El Embudo.

Como resultado, el proyecto busca la creación de espacios socio-educativos que integren el medio ambiente, las costumbres locales y la capacitación educativa, así como áreas de recreación e interacción comunitaria, para promover un enfoque centrado en el usuario, su contexto y su comunidad.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar un centro comunitario rural para la vereda San Miguel y sus alrededores, en el municipio de Cepitá, Santander, a partir de espacios educativos y comunitarios para fomentar el desarrollo integral de la comunidad.

### 3.2 Objetivos específicos

- Identificar componentes normativos, técnicos y teóricos proporcionados por diferentes manuales, entidades y autores, con el fin de obtener los lineamientos a emplear en el diseño de la propuesta arquitectónica.
- Analizar las determinantes del territorio a escala municipal desde su dimensión físico-espacial, ambiental, social, económica y patrimonial a partir de datos estadísticos y documentos proporcionados para articular el equipamiento en conjunto con su territorio.
- Reubicar el antiguo equipamiento socio-educativo mediante un análisis a nivel de vereda, considerando las determinantes y los requerimientos normativos del Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (EOT) para su óptima implantación.
- Implementar criterios de diseño con un enfoque sostenible en la propuesta arquitectónica para minimizar el impacto ambiental y fortalecer el trabajo en red y la identidad comunal.
- Generar espacios y recorridos abiertos que integren tanto al entorno y la edificación, incorporando zonas de estancia, espacios públicos articuladores y paisajes productivos, para fortalecer el desarrollo humano y cultural, mejorando la conexión entre el usuario, la edificación y su entorno.

### 4. Metodología del proyecto

A continuación, se desglosa la metodología con enfoque integral que combina normativa, análisis territorial, diseño arquitectónico y sostenibilidad, garantizando que la propuesta final esté en armonía con el entorno, las necesidades de la comunidad y los objetivos planteados.

#### **4.1 Primera fase**

Identificación y recopilación de componentes normativos, técnicos y teóricos: En esta fase inicial, se recopilará y analizará la normativa, documentación técnica y principios teóricos relevantes, proporcionada por las entidades competentes, con relación a las tipologías de escenarios educativos y comunitarios y los modelos de diseño implementados. El objetivo es establecer los lineamientos arquitectónicos que guiarán el diseño del centro comunitario. Se investigarán códigos urbanísticos, regulaciones locales, manuales de diseño, estudios previos y criterios de diseño que contribuyan a la estructuración del proyecto.

#### **4.2 Segunda fase**

Análisis territorial: En esta fase se procederá a analizar las determinantes del territorio a escala municipal, considerando aspectos físico-espaciales, ambientales, sociales, económicos y patrimoniales. Se utilizarán datos estadísticos y documentos proporcionados por fuentes oficiales para evaluar el contexto en el que se desarrollará el proyecto. Este análisis permitirá una articulación coherente entre el equipamiento propuesto y su entorno, asegurando que el diseño responda a las características del territorio.

#### **4.3 Tercera fase**

Reubicación: A partir del análisis territorial y normativo, se realizará un estudio para la reubicación del antiguo equipamiento socio-educativo existente. Este análisis a nivel de vereda incluirá las determinantes territoriales y los requerimientos normativos del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Cepitá. Además, se evaluarán las posibles ubicaciones que

optimicen la accesibilidad y funcionalidad del nuevo equipamiento, asegurando que la propuesta arquitectónica esté alineada con las necesidades y oportunidades del territorio.

#### **4.4 Cuarta fase**

Implementación de principios: En esta fase, se integrarán criterios de sostenibilidad en el diseño arquitectónico, como el uso de materiales locales para (ladrillo, madera, guadua, caña brava, piedra y tierra) o estrategias pasivas de climatización. De esta manera, se fomenta el trabajo en colaboración con instituciones y organizaciones comunitarias para asegurar que los materiales y técnicas utilizadas fortalezcan el trabajo en red y la identidad comunal. Este enfoque permitirá minimizar el impacto ambiental del proyecto, al tiempo que se refleje el patrimonio cultural y ambiental de la región.

#### **4.5 Quinta fase**

Diseño y conceptualización: En esta fase, se procederá a la conceptualización y diseño de los espacios modulares y recorridos abiertos y articuladores que conecten de manera armónica la edificación con el entorno natural y rural. Se identificarán los puntos clave del terreno que permitan una óptima disposición de zonas de estancia, espacios públicos articuladores y paisajes productivos, con el objetivo de fortalecer la relación usuario, territorio y comunidad.

El diseño buscará maximizar la interacción entre el usuario, la edificación y su entorno mediante la creación de recorridos que integren áreas de uso comunitario, favoreciendo la cohesión social y la apropiación del espacio público.

## **5. Marco referencial**

### **5.1 Marco teórico**

El diseño de un centro comunitario rural para la vereda San Miguel en el municipio de Cepitá, Santander, responde a la necesidad de promover el desarrollo integral de la comunidad, por lo que se toma un enfoque sostenible que, según McMullan (2007), busca mejorar la calidad de vida, respetar tanto a las personas como a las futuras generaciones y minimizar el daño al medio ambiente y sus recursos (p.288). Para ello, se implementan criterios de desarrollo sostenible aplicados a un objeto arquitectónico que articule de manera armónica la función social y educativa de los espacios.

#### **5.1.1 Enfoque de desarrollo sostenible en la arquitectura**

De manera general, el concepto de desarrollo sostenible, es definido en el Informe Brundtland (1987) como aquel que busca “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, siendo esta definición fundamental para el diseño de proyectos arquitectónicos comprometidos con la sostenibilidad.

Ahora bien, en la arquitectura el concepto de sostenibilidad es integral y busca que los edificios se diseñen y construyan con un enfoque interrelacionado, donde los aspectos ambientales, funcionales, sociológicos y simbólicos converjan a través de elementos tecnológicos y morfológicos para optimizar la habitabilidad, funcionalidad y mantenimiento de las construcciones (Garzón, 2010, p. 9).

Para alcanzar este objetivo, la arquitectura sostenible orienta su actividad en tres direcciones: (i) crear condiciones espaciales y ambientales óptimas que favorezcan la salud y el confort; (ii) racionalizar el uso de los recursos naturales; y (iii) manejar los impactos negativos sobre el entorno, a través de criterios de diseño que respeten el ambiente sin comprometer la calidad de vida de sus ocupantes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2012, p. 12).

### **5.1.2 Principios de arquitectura sostenible**

La arquitectura sostenible tiene un enfoque “integral y holístico que busca minimizar el impacto ambiental de los edificios y mejorar la calidad de vida de sus ocupantes” (Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2023, parr. 5). En este sentido, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2012, p. 14) agrupa estos principios en tres objetivos de sostenibilidad básicos:

*Integración en el medio natural, rural y urbano:* Este objetivo fomenta la armonía entre la edificación y el entorno, permitiendo que el diseño arquitectónico se adapte al contexto mediante la elección de materiales, formas y colores que respeten el paisaje.

*Ahorro de recursos:* Este enfoque prioriza el uso eficiente de recursos energéticos y materiales renovables, disminuyendo la dependencia de fuentes no renovables y reduciendo el impacto ambiental.

*Calidad de vida:* Promueve el confort y bienestar social de los usuarios, optimizando la habitabilidad de los espacios

De este modo, el diseño sostenible integral facilita la creación de herramientas para mejorar la eficiencia energética y elevar la calidad de vida de las personas, adaptándose a los requerimientos y limitaciones propias de un entorno rural (LCICG, 2012).

### **5.1.3 Criterios de diseño sostenible aplicados al proyecto**

A partir de los conceptos, postulados y principios de la arquitectura sostenible anteriormente mencionados, se establecen cuatro criterios clave que serán implementados en la propuesta arquitectónica para fomentar el desarrollo integral de la comunidad.

*Integración en el entorno:* Este criterio apunta a integrar el proyecto arquitectónico con el entorno natural, permitiendo una armonía entre la edificación y el paisaje circundante. Para ello, se adoptan estrategias que incluyen el uso de vegetación local, la implementación de un lenguaje arquitectónico de la zona, la selección de materiales locales y la relación exterior e interior de sus espacios y el paisaje.

*Estrategias climáticas:* Con el objetivo de optimizar los recursos naturales, se implementan estrategias bioclimáticas que permitan mejorar el confort térmico y la eficiencia energética. Estas incluyen la ventilación cruzada, la iluminación natural y el uso de sistemas de protección solar como voladizos, vegetación y pasillos exteriores que regulan la temperatura interna de forma natural.

*Recursos y materialidad:* Este criterio busca reducir el impacto ambiental mediante el uso de materiales locales como la madera, tierra, guadua y piedra, que combina sistemas constructivos modernos con técnicas tradicionales que favorecen la armonía con el entorno. Además, esta estrategia refuerza la conexión de los habitantes con su entorno y patrimonio, promoviendo una mayor apropiación de los espacios construidos.

*Comunidad e interacción entre las personas:* Con el objetivo de fomentar comunidades sostenibles, se diseñan espacios modulares y flexibles, que se adaptan a diversas actividades educativas, sociales y recreativas, promoviendo la participación comunitaria y la cooperación entre individuos.

En conclusión, el diseño de un centro comunitario rural en la vereda San Miguel ofrece la oportunidad de convertirse en un motor de desarrollo integral para la comunidad, promoviendo un modelo arquitectónico que responde tanto a las necesidades de inclusión social y participación como a las particularidades ambientales de la región. La aplicación de estos criterios de arquitectura sostenible, logran integrar la edificación con el entorno, optimizan recursos, mejoran el confort térmico y fortalecen el sentido de pertenencia, lo que permite que el proyecto se alinee con los objetivos del desarrollo sostenible planteados.

## 5.2 Marco conceptual

Para el desarrollo del presente proyecto arquitectónico se identifican y organizan los conceptos claves a tratar desde un enfoque que va de lo general a lo particular, partiendo desde el concepto de **comunidad**, definido en Colombia como una:

“...agrupación organizada de personas en su carácter de unidad social alrededor de un rasgo, interés, elemento, propósito o función común, como el recurso fundamental para el desarrollo y enriquecimiento de la vida humana y comunitaria, con prevalencia del interés común sobre el interés particular.” (Ley 743 del 2002, Constitución política de Colombia, Art. 3, párr.2)

Es por este interés común que se crean los **servicios comunitarios** y **sociales**, que son aquellas labores y actividades beneficiosas para el conjunto de la comunidad o del público en

general, y que tienen por objeto “garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana” (Ley 100 de 1993, Art. 1, párr.1), para ello busca “garantizar la cobertura de las prestaciones de carácter económico, de salud y servicios complementarios” (Ley 100 de 1993, Art. 1, párr.2).

Por otra parte, estos servicios se llevan a cabo en **entornos o escenarios comunitarios**, que según el ministerio de salud en su estrategia de entornos comunitarios saludables del 2018 se:

(...) comprenden como los espacios donde se da la dinámica social de las personas y los colectivos dispuestos en grupos de base, redes sociales y comunitarias; así como también, los espacios de relación, encuentro y desplazamiento, como son las infraestructuras, bienes y servicios dispuestos en el espacio público. (Minsalud, 2019, definición del Entorno comunitario, párr.1).

A su vez, estos espacios también se vinculan con **escenarios educativos**, que se refieren a los entornos físicos, sociales y pedagógicos donde ocurren los procesos de enseñanza-aprendizaje

(...) que permiten la construcción social y la reproducción de la cultura, el pensamiento, la afectividad, los hábitos y los estilos de vida; brindan mejores formas de vivir y de relacionarse consigo mismo, con los demás y con el ambiente. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, p. 6, párr. 1).

Por otro lado, el **Centro Comunitario** o el **Centro de Desarrollo Comunitario** son los espacios físicos y las edificaciones destinadas al:

(...) desarrollo local, dirigidos a la formación y al fortalecimiento de los procesos de participación, autogestión y organización comunitaria, con alternativas de servicios y

procesos de transformación cultural que proyectan las capacidades de la población. (Resolución 900 de 2005, Art. 1, párr.1).

Así mismo, para lograr el desarrollo local es necesario el **desarrollo integral** de la persona, que es definida en la Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre (Ley 1804, 2016), como el desarrollo que se caracteriza de una comprensión holística del ser humano, cuyo proceso de transformación es complejo, sistémico, sostenible e incluyente. Contribuye a la edificación de la identidad, a la configuración de la autonomía y al afianzamiento del sentido colectivo y social que definen a los sujetos.

De igual manera, para lograr ese proceso holístico es necesario de un **desarrollo sostenible** que es definido por la Ley 99 de 1993 como:

Aquel que “conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades” (Ley 99 de 1993, Art.3 Del Concepto de Desarrollo Sostenible).

### 5.3 Marco legal

Se presenta a continuación los elementos legales que sustentan el diseño del centro comunitario rural para la vereda San miguel del municipio de Cepitá, Santander, en el marco legal para la construcción centros comunitarios.

- *Artículo 2 de la Constitución política de Colombia:* En este se establece que:

Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la

Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo (Constitución política de Colombia, Art. 2, párr.1).

- *Artículo 67 de la Constitución política de Colombia:* En esta se dictamina que:  
La educación es un derecho de la persona y un servicio público con función social, del cual son responsables el Estado, la sociedad y la familia. Así mismo, dispone que la educación busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura (Constitución política de Colombia, Art. 67).
- *Artículo 82 de la Constitución política de Colombia:* En este se establece que, “es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular”. (p. 21)
- *Ley 99 de 1993 del Congreso de la República:* Instauro en unos de sus principios que “El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible.” (Art. 1, párr.1) y que “Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.” (Art. 1, párr.3)
- *Ley 100 de 1993 del Congreso de la República:* Esta ley “...reúne de manera coordinada un conjunto de entidades, normas y procedimientos a los cuales pueden tener acceso las personas y la comunidad con el fin principal de garantizar una calidad de vida que esté acorde con la dignidad humana.” (p. 1)

- *Ley 115 de 1994 del Congreso de la República:* Esta ley en su artículo 1o. declara que “...La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.” (p. 1)
- *Resolución 0900 de 2005 del Departamento Administrativo de Bienestar Social:* “...se establecieron los lineamientos para el funcionamiento y operación de los Centros de Desarrollo Comunitario CDC.” (p. 1)
- *Ley 1098 de 2006 del Congreso de la República:* Se establece la protección integral de las niñas, niños y adolescentes y promueve la garantía para el goce efectivo de sus derechos y libertades.
- *Política nacional de infancia y adolescencia 2018-2030:* Esta política tiene la finalidad “...de contribuir al desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes y por tanto el compromiso de generar las condiciones sociales, humanas y materiales que se requieran para favorecerlo” (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, p.23).

#### **5.4 Marco normativo**

A continuación, se abordarán las normas y manuales vigentes en Colombia que impactan directamente en la dimensión física y espacial de la estructura arquitectónica de las instituciones educativas. Estas normativas definen tanto la existencia de espacios y ambientes pedagógicos específicos como las condiciones y particularidades esenciales que los espacios propuestos deben cumplir. Aplicándolas al contexto rural, estas se consideran fuentes de información primaria cruciales para la fundamentación de la investigación.

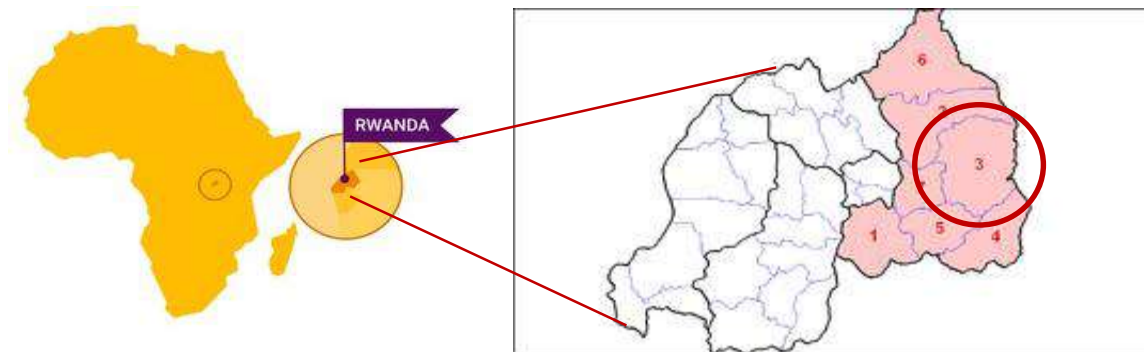
- *Norma Técnica Colombiana NTC 4140*: Esta norma define las dimensiones mínimas, así como las características funcionales y constructivas que deben cumplir los pasillos y corredores en edificios, tanto en áreas urbanas como rurales.
- *Norma Técnica Colombiana NTC 4595 actualización de 2020*: Esta normativa establece los criterios esenciales para el planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares. Su propósito radica en elevar la excelencia del servicio educativo.
- *Norma Técnica Colombiana NTC 1700*: Esta norma define los requisitos básicos que deben cumplir las vías de salida para asegurar la evacuación de los ocupantes de un edificio en caso de incendio u otra emergencia.
- *Norma Técnica Colombiana NTC 6047*: Esta norma define los criterios y requisitos generales de accesibilidad y señalización en los espacios físicos de atención al ciudadano. Establece los estándares para garantizar el acceso equitativo a todos los ciudadanos, incluyendo a personas con discapacidad.
- *Norma Sismo Resistente NSR-10*: Es la normativa de sismo resistencia del país con el objetivo de garantizar estabilidad, bienestar y calidad de las construcciones en Colombia.
- *Lineamientos para la infraestructura educativa rural y el complemento al manual de dotaciones 2021*: Este documento es un invaluable recurso complementario al proporcionar una detallada guía para el diseño de infraestructuras socio-educativas rurales. Su objetivo principal radica en orientar la planificación y el diseño de edificaciones escolares en entornos rurales. Además, se enfoca en presentar elementos de mobiliario acondicionado, actuando como un suplemento esencial al manual de dotaciones establecido por el Ministerio de Educación.

## 5.5 Referentes arquitectónicos

Para comprender cómo deben configurarse los entornos socio-educativos, en sintonía con la implementación de modelos de desarrollos sostenibles e integrales adaptados a las particularidades de la vida rural, es esencial analizar proyectos que han sido diseñados como respuesta a estas condiciones. Teniendo en cuenta lo anterior se presentan tres referentes, tanto a nivel local como internacional, que ofrecen un acercamiento a lo que se busca desarrollar proyecto, explorando características de diseño, funcionalidad, configuración y aplicación de estrategias.

### 5.5.1 Centro de liderazgo Komera

**Figura 12.** Localización Centro de liderazgo



Adaptado de wikibrief (2024)

El primer proyecto analizado es el centro de liderazgo Komera, diseñado por BE Design East África. Este es un proyecto comunitario desarrollado en el 2022 en Kayonza, una zona rural al oriente de Rwanda, en el continente africano, como se puede apreciar en la figura 12. Este se concibió como un centro que ofrece programas de salud, educación y tutoría para mujeres

jóvenes, así como un lugar para iniciativas de desarrollo familiar y reuniones comunitarias, funcionando como un centro comunitario y educativo muy necesario para los residentes locales.

**Figura 13.** Zonificación centro de liderazgo Komera

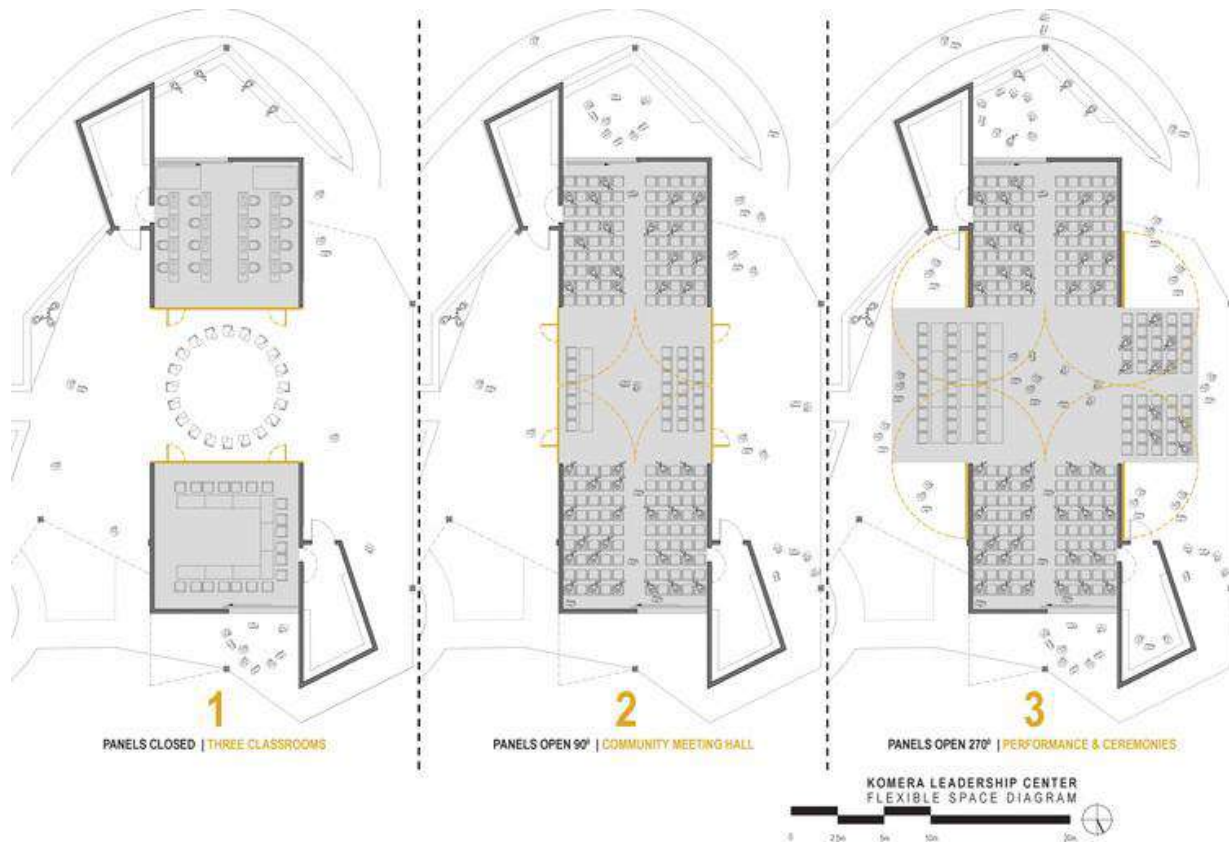


Adaptado de ArchDaily (2024)

Como se puede observar en la fig. 13, el proyecto se encuentra estratégicamente ubicado en la carretera principal, lo que garantiza un fácil acceso y una alta visibilidad. Además, está frente a un espacio recreativo que incluye un campo de fútbol, que complementa los servicios ofrecidos en el centro. La distribución del proyecto se organiza en distintos módulos, zonificados en siete áreas principales: zona administrativa, zona de salud, área comunitaria, comedores, servicios sanitarios, área al aire libre y zona de parqueo. Todas estas secciones se encuentran

interconectadas mediante senderos peatonales y espacios naturales que se integran armónicamente con el paisaje circundante.

**Figura 14.** *Espacios flexibles*



Tomado de ArchDaily (2024)

Por otra parte, el centro del edificio alberga un espacio versátil que puede ser utilizado como sala de reuniones o aulas polivalentes, adaptándose a la variedad de actividades y programas promovidos por la comunidad. Paneles translúcidos abatibles permiten transformar este espacio, dividiéndolo en tres aulas cuando es necesario. Al abrir los paneles a 90 grados, se crea una sala de reuniones más amplia, y al abrirlos completamente, hasta 270 grados, el espacio

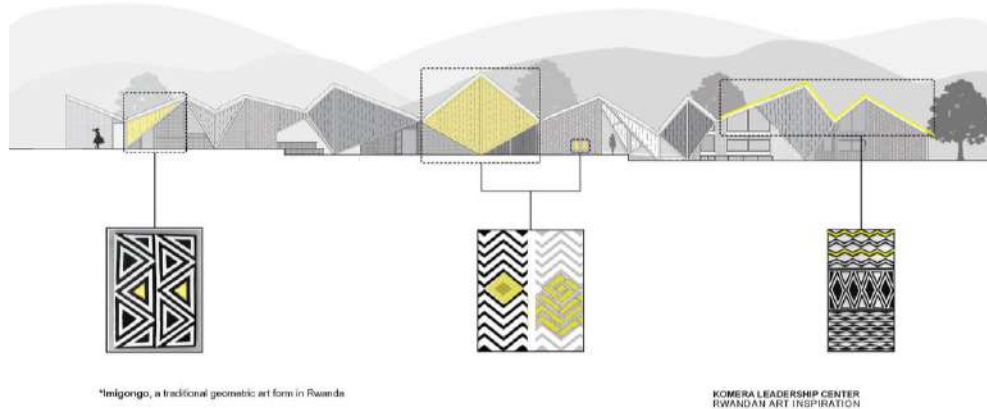
puede acoger eventos de mayor magnitud, como representaciones y ceremonias, tal como se muestra en la figura 14.

**Figura 15.** *Vistas exteriores e interiores*



Tomado de ArchDaily (2024)

Asimismo, como se puede apreciar en la fig. 15, el objeto utilizó como concepto una envolvente inspirada en una superficie topográfica que se pliega y dobla, formando un gran techo que conecta los espacios de administración, salud, asesoramiento, aulas, reuniones, cocina y comedor. Esta estructura crea amplios espacios exteriores cubiertos, favoreciendo tanto la ventilación como la iluminación natural. Además, grandes pantallas laterales de eucalipto proporcionan sombra y privacidad a las áreas exteriores, mejorando el confort y la funcionalidad del entorno.

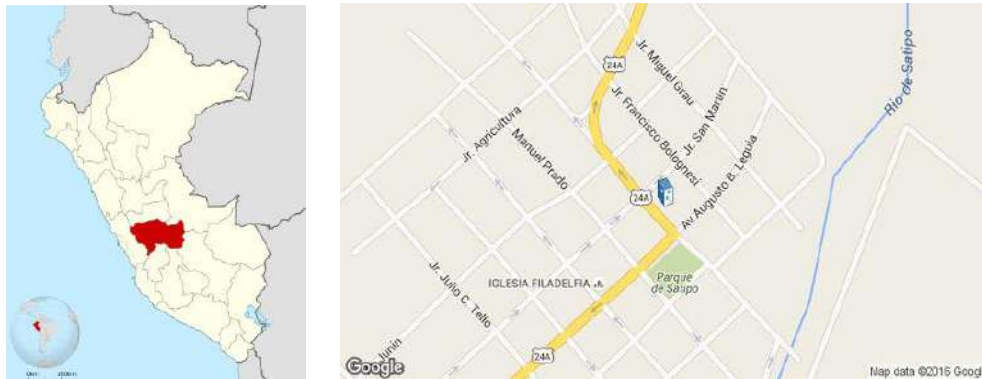
**Figura 16.** *Fachada principal*

Tomado de ArchDaily (2024)

Finalmente, como se puede apreciar en la fig. 16, las formas del tejado, las pantallas tejidas de eucalipto y los patrones de los ladrillos están inspirados en el arte tradicional "Imigongo", originario de la región, y se relacionan con la palabra ruandesa "Komera", que significa "mantenerse fuerte y tener coraje". Este diseño rinde homenaje al patrimonio y la cultura local, fomentando un sentido de apropiación por parte de la comunidad. Además, el Centro fue construido mayoritariamente con materiales de propios de la región y contó con mano de obra local, logrando una participación femenina del 40% y ofreciendo formación en técnicas de construcción cualificadas.

### 5.5.2 Aula multifuncional Mazaronkiari

El segundo proyecto analizado es el Aula Multifuncional Mazaronkiari, diseñado por Marta Maccaglia, Paulo Afonso y el grupo Semillas. Este es un proyecto social de 124 m<sup>2</sup> desarrollado en el 2014 en Mazaronkiari, una comunidad nativa Nomatsiguenga situada en el distrito de Pangoa, en la Selva Central del Perú, como se observa a continuación en la figura 17.

**Figura 17.** Localización aula multifuncional

Adaptado de ArchDaily (2024)

Esta aula fue concebida inicialmente para albergar a 30 alumnos, con la intención de dar respuesta a los múltiples usos en su funcionalidad, por lo que se ideó una arquitectura versátil y adaptable que pudiera cumplir con estos requisitos de manera eficaz.

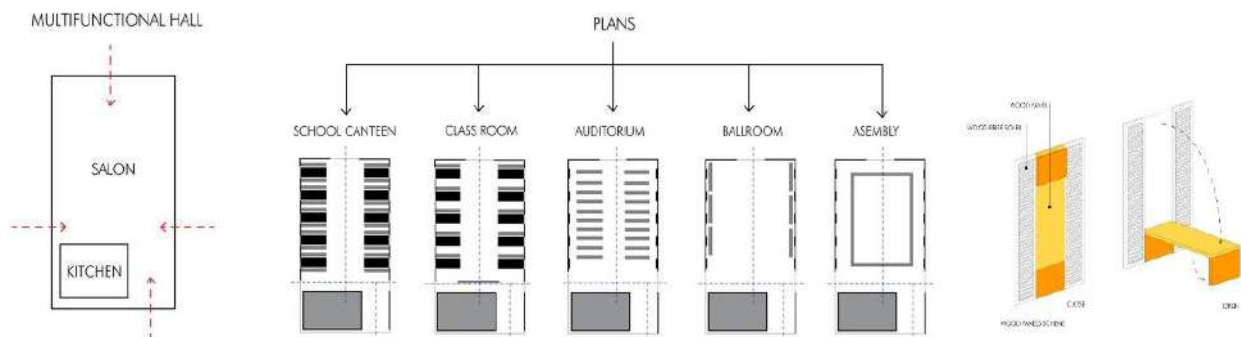
**Figura 18.** Accesos y fachadas

Tomado de ArchDaily (2024)

Como se puede observar en la imagen izquierda de la figura 18, el acceso al aula se realiza mediante dos escalones volados con una circulación central que alberga una cocina en su

extremo norte, no cuenta con rampa por lo que no permite acceder al medio físico a través de esta. Sus paredes laterales están compuestas por paneles tipo persiana y móviles que se transforman en mesas, brindando la flexibilidad de crear diversos ambientes de trabajo en un mismo espacio y en distintos momentos, como se evidencia en la imagen derecha de la figura 18. Este diseño permite una iluminación natural e indirecta, así como una circulación constante y renovación del aire en la estancia.

**Figura 19.** *Configuraciones espaciales*



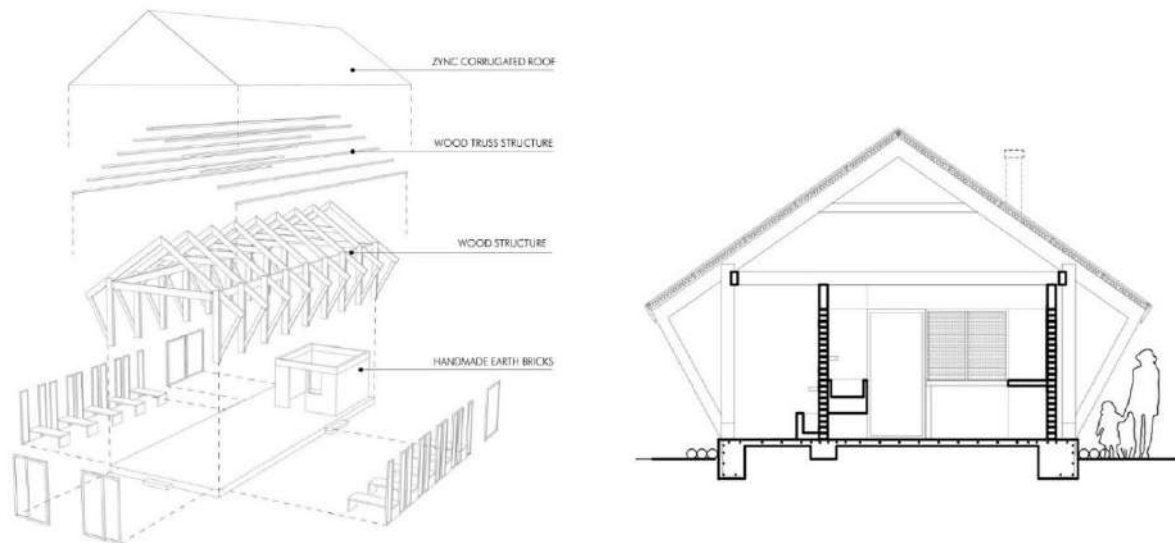
Tomado de ArchDaily (2024)

Gracias a esta versatilidad, los estudiantes cuentan con un espacio que puede ser un aula adicional, un comedor, un auditorio, un escenario para danzas y música, o servir como punto de encuentro comunitario como se observa en la figura 19. Existe una relación 4 m<sup>2</sup> por persona, incluyendo el área de trabajo, la cocina, baños y circulaciones.

**Figura 20.** *Fotografías exteriores e interiores*

Tomado de ArchDaily (2024)

Desde un punto de vista formal, como se aprecia en la imagen derecha de la figura 20, se percibe un espacio alargado de forma rectangular coronado por una cubierta a dos aguas, resaltando los aleros que brindan protección a la estructura de madera con unos listones inclinados generando ritmo en su composición. Las fachadas laterales, con sus paneles tipo persiana y móviles, ofrecen un juego de texturas con sus materiales y sus vacíos al transformarse en mesas, permitiendo una permeabilidad visual y climática al interior del recinto con suaves brisas, como se puede observar en la imagen izquierda de la figura 20.

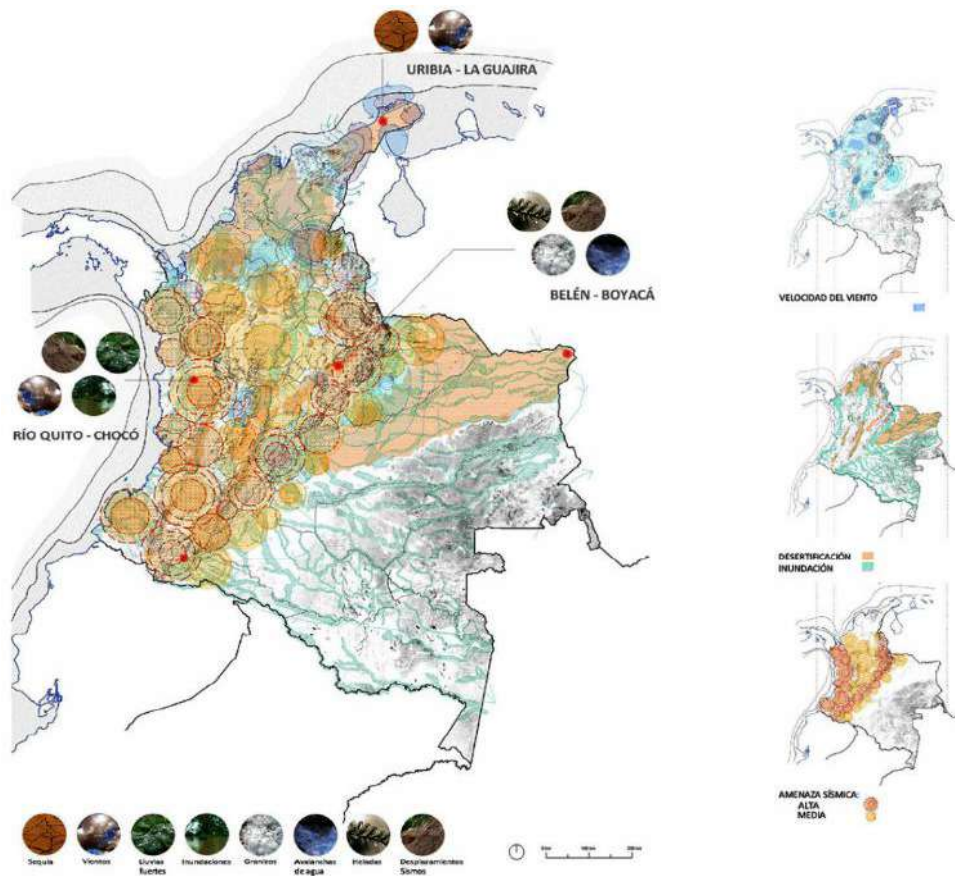
**Figura 21.** *Estructura aula multifuncional*

Tomado de ArchDaily (2024)

Como se observa en la figura 21, la estructura del edificio está compuesta de pórticos de madera con correas que sostienen una cubierta a dos aguas en hoja de zinc. Para la cocina se utiliza un pórtico de columnetas en concreto con mampostería confinada.

### 5.5.3 Escuela M3

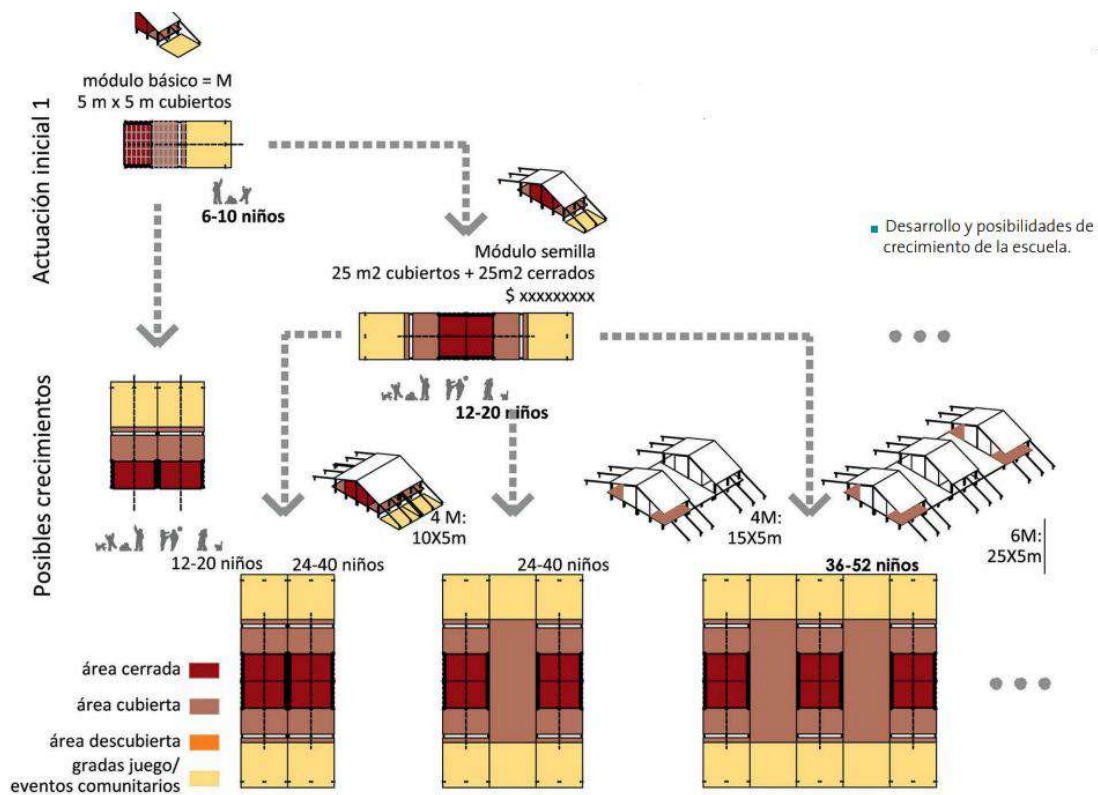
Finalmente, el último proyecto analizado es la Escuela M3, diseñado por M3H1 Arquitectura, galardonado con el primer lugar en el “Premio Corona Pro Hábitat 2013: Escuelas rurales para Colombia”. Este proyecto fue concebido como un espacio modular, sostenible y reciclable “que aparece como una respuesta arquitectónica a las necesidades de la fundación Escuela Nueva en las zonas rurales de Colombia” (M3H1, 2013, párr. 1).

**Figura 22.** Localizaciones áreas de trabajo

Tomado de ArchDaily (2024)

Escuela m3 se plantea como un proyecto que, “es capaz de adaptarse tanto a las condiciones climáticas como a las producidas por los desastres naturales en las diversas zonas del territorio rural colombiano” (M3H1, 2013, párr.1). Por lo que plantea un “módulo básico” el cual puede llegarse a implantar en diversas zonas del país según su condición. En este caso se tomó como estudio los municipios, de Uribía, en la Guajira y Río quito, en Chocó.

Figura 23. Módulos

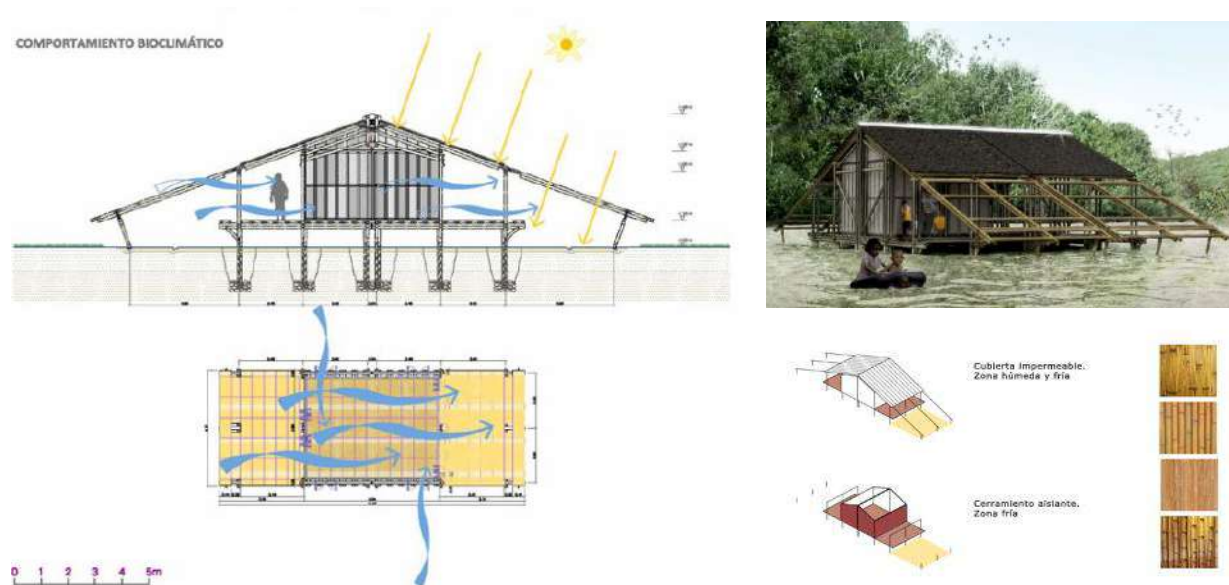


Tomado de ArchDaily (2024)

Así pues, como se puede observar en la figura 23, el núcleo de este diseño radica en su "módulo básico" para una capacidad de 6 a 10 niños, configurado por un rectángulo alargado con medidas de 5 x 6 metros, que se eleva sobre el suelo mediante pilotes para salvar las inundaciones o adaptarse a los terrenos inclinados. No obstante, el recinto no cuenta con rampa por lo que no permite acceder al medio físico a través de esta. Este esquema se estructura en un "área cerrada" destinada para la zona de estudio, con una relación de 1.25 m<sup>2</sup> por estudiante; un "área cubierta" concebida para su uso común y su circulación principal, con una relación de 1.25 m<sup>2</sup> por estudiante; y un "área descubierta" reservada para actividades comunitarias o de

recreación, con una relación de 0.5 m<sup>2</sup> por estudiante. A partir de esta "estructura madre", se desprenden otras configuraciones como el "módulo semilla", que consta de la unión de dos "módulos básicos" con capacidad para albergar de 12 a 20 niños, conformado por un área cerrada de 25 m<sup>2</sup> y una zona cubierta también de 25 m<sup>2</sup>.

**Figura 24.** *Render propuesta Chocó*



Tomado de ArchDaily (2024)

Modelo de implantación del módulo: para protegerse de la radiación solar las cubiertas se elevan y proyectan sombra con los grandes aleros. El módulo se orienta en la dirección del viento para exponerse a las suaves brisas y se eleva sobre una estructura palafítica diseñada específicamente para las inundaciones de este territorio. Además, se proponen cerramientos transpirables para su zona húmeda, como se puede observar en la figura 24.

### **5.6. Conclusiones del análisis de los referentes arquitectónicos**

En base a los referentes arquitectónicos previamente analizados se identifican elementos y criterios de diseño a considerar para el diseño del centro comunitario rural adaptadas a la vida rural. Entre estas pautas se incluyen:

- En primer lugar, se destaca la modularidad, flexibilidad y adaptabilidad que ofrecen los espacios para diversos usos. Esto permite la versatilidad en las construcciones, lo cual es sumamente beneficioso en ámbitos rurales, ya que un mismo espacio puede ser utilizado para diferentes actividades por la comunidad.
- En segundo lugar, el mobiliario y puertas juegan un papel crucial en la configuración del espacio, ya que puede adaptarse a diversos entornos, como en el caso del aula Multifuncional Mazaronkiari con sus mesas móviles o de elementos divisorios que transforman el espacio. Además, también puede ser un elemento de bajo costo y gran durabilidad.
- Por otro lado, está la utilización de materiales locales y técnicas constructivas tradicionales. Debido a las particularidades en las que se encuentra la construcción, esto puede generar beneficios al optimizar costos y otorgarle un valor ambiental, cultural y de apropiación social que fomenta el sentido de pertenencia.
- Por último, la utilización de técnicas bioclimáticas pasivas, como la disposición de aleros o juegos en cubiertas, como es el caso de la escuela M3, o en el Aula Multifuncional Mazaronkiari, que a través de paneles no solo mejoran el confort térmico de la construcción, sino que también visibilizan y fortalecen la relación exterior-interior de estas construcciones como puntos de encuentro.

Todos los elementos mencionados anteriormente han sido fundamentales para la conformación y el diseño óptimo de espacios sociales y educativos. Por esta razón, se implementan estos mismos criterios en el diseño del centro comunitario rural para la vereda San Miguel, en el municipio de Cepitá, como una estrategia efectiva para la creación de este tipo de espacios.

## 6. Análisis del territorio

### 6.1 Generalidades

El municipio está situado en la parte central del departamento de Santander, dentro de la provincia Guanentina, en el corazón del cañón del Chicamocha (Figura 2). Este se encuentra rodeado por majestuosas montañas entre los 600 y los 3200 msnm en la parte baja y alta de todo el municipio a orillas del río de plata, creando un refugio lleno de paisajes naturales y tradiciones propias de la región, como se observa a continuación en la figura 25.

**Figura 25.** *Paisaje Cepitá*



Tomado de destino Chicamocha (2024)

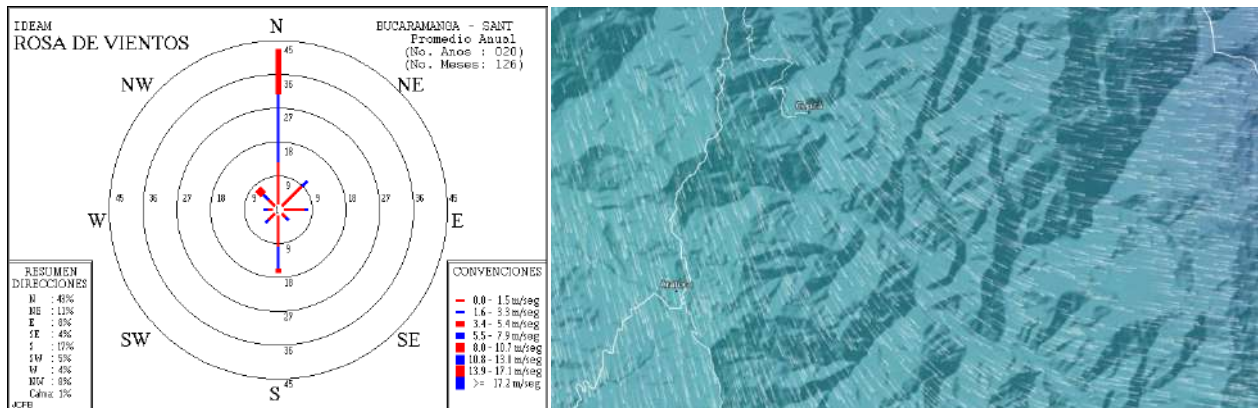
Cepitá se ha caracterizado por su potencial de recursos naturales y humanos, que no se ha podido aprovechar debido a las condiciones socioeconómicas transitorias y permanentes que han frenado su normal desarrollo. Según el Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (EOT) del 2004, el municipio se perfila como un área de desarrollo agropecuario y artesanal. Además, Cepitá forma parte de la red de caminos ancestrales de Santander, una red de senderos históricos de mediados del siglo XIX que combinan historia, cultura, paisajes únicos, biodiversidad y aventura, construidos por los pueblos indígenas nativos. (almas aventura, 2024, parr 1)

## **6.2 Características climáticas**

### **6.2.1 Vientos**

Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), a partir de los datos estadísticos de la estación de informe en Bucaramanga, se determina que los vientos predominantes en el sector son del norte. Por otra parte, un segundo factor de tipo regional obedece a la circulación de vientos en relación al relieve montañoso del cañón, lo que da lugar a la circulación por el valle montañoso, transportando humedad y modificando en gran medida la dirección y la fuerza del viento, como se puede apreciar a continuación en la figura 26.

**Figura 26. Rosa de vientos**

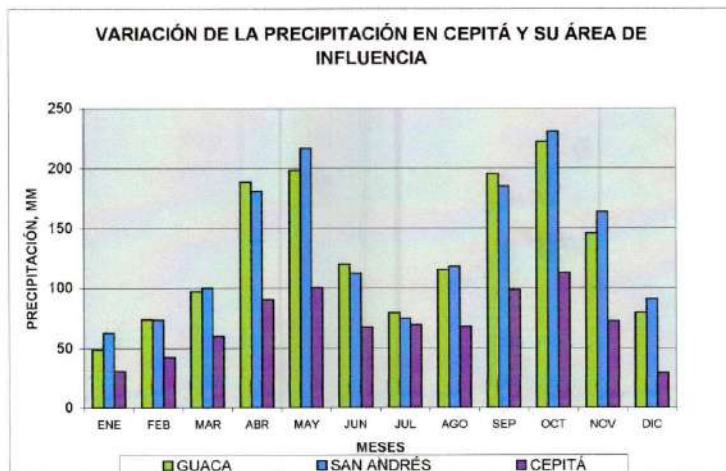


Tomado de IDEAM y Meteoblue (2024)

### 6.2.2 Precipitaciones

Ahora bien, a continuación, en la figura 27, se presentan los valores medios de precipitación en Cepitá, obtenidos a partir de los registros de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona y en localidades vecinas consideradas como referencia.

**Figura 27. Variación de la precipitación en Cepitá**



Tomado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

A partir de la gráfica de la figura 27, se observa un primer pico máximo en los meses de abril, mayo y junio, seguido de un segundo máximo durante septiembre, octubre y noviembre. Los valores mínimos, en contraste, corresponden a los meses de enero, febrero, marzo, julio, agosto y diciembre.

### 6.2.3 Temperatura

La temperatura promedio del municipio de Cepitá es de 25°C, sin embargo, dado que el comportamiento de la temperatura está influido por la variación diurna y los cambios en altitud debido a la orografía, se toman en cuenta las elevaciones comprendidas entre los 600 y los 3200 msnm en la parte baja y alta de todo el municipio, respectivamente. Se deducen, por consiguiente, los siguientes valores para el área municipal.

**Figura 28.** *Temperatura media para diferentes elevaciones del municipio de Cepitá*

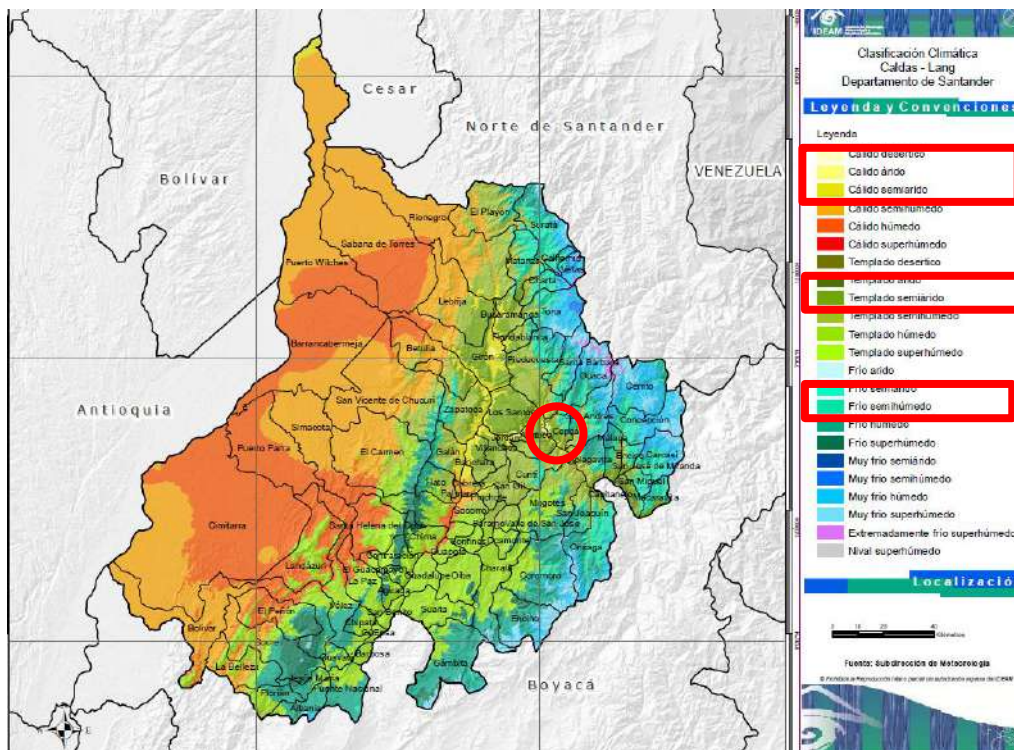
TEMPERATURA MEDIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
600 msnm	27.4	27.5	27.4	27.4	27.3	27.0	26.7	26.7	26.7	26.7	27.0	27.2
1000 msnm	24.8	24.9	24.8	24.8	24.7	24.4	24.1	24.1	24.1	24.1	24.4	24.6
1500 msnm	21.6	21.7	21.6	21.6	21.5	21.2	20.9	20.9	20.9	20.9	21.2	21.4
2000 msnm	18.3	18.4	18.3	18.3	18.2	17.9	17.6	17.6	17.6	17.6	17.9	18.1
2500 msnm	15.1	15.2	15.1	15.1	15.0	14.7	14.4	14.4	14.4	14.4	14.7	14.9
3000 msnm	11.8	11.9	11.8	11.8	11.7	11.4	11.1	11.1	11.1	11.1	11.4	11.6
3200 msnm	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.1	9.8	9.8	9.8	9.8	10.1	10.3

Tomado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

De acuerdo con la figura 28, se observa una variación de la temperatura media de 27.1 grados centígrados en la parte baja a 10.2 grados centígrados en la parte alta. Es decir, una diferencia de 16.9 grados entre las dos zonas. Según el Esquema de ordenamiento territorial de Cepitá, EOT (2004) “Para el cálculo de las temperaturas máximas y mínimas se puede asumir una oscilación de 10.0° alrededor de la media” (p. 33).

## 6.2.4 Clasificación climática

**Figura 29.** Clasificación climática Caldas- Lang, departamento de Santander



Adaptado de clasificación climática Caldas- Lang del departamento de Santander (2024)

Según la Clasificación climática Caldas- Lang del departamento de Santander, el municipio presenta tres grupos de climáticos de acuerdo a su altitud. En su zona baja se

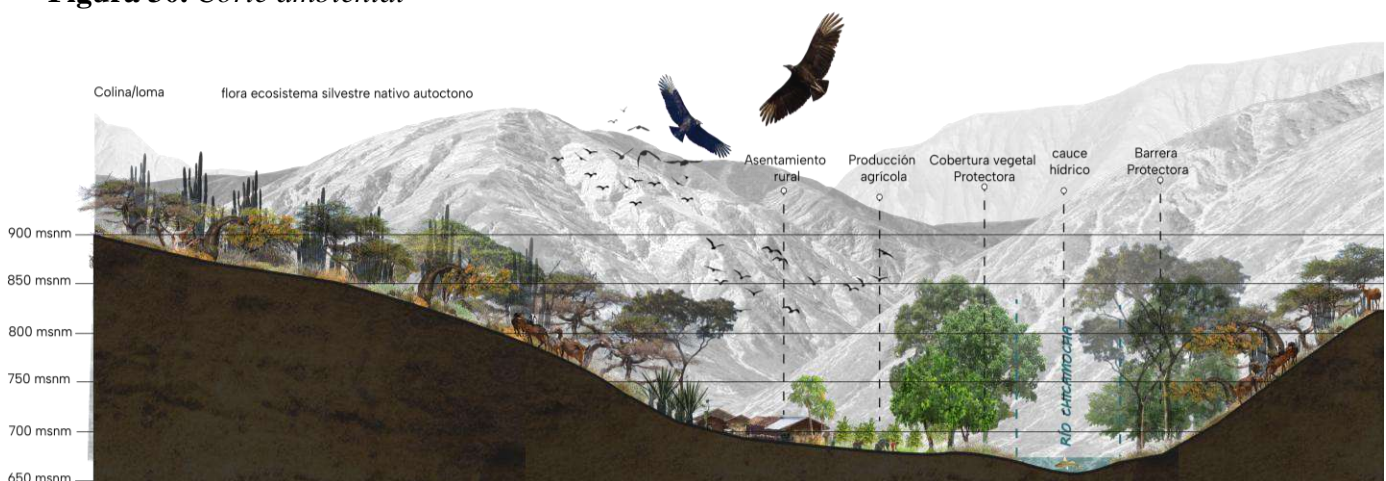
encuentran los climas cálido desértico, cálido árido y cálido semiárido. En la zona media se encuentran los climas templado árido y templado semiárido, y finalmente, en la zona alta se encuentra el clima frío semiárido y frío semi-húmedo.

### 6.3 Aspectos bióticos

#### 6.3.1 Paisajismo

El sector urbano de Cepitá y algunas de sus zonas rurales se encuentran inmersas en el cañón del río Chicamocha en medio de dos imponentes formaciones de la Cordillera Oriental. Estos elementos le brindan un contexto natural único que sirve de marco para generar su dinámica urbana sin desvincularse de la naturaleza. Las viviendas conservan el estilo colonial con el cual se edificaron inicialmente. El valor estético del sector urbano es enriquecido por el paisaje natural que lo rodea y que le confiere un bello escenario (Fundación tierra viva, 2009, párr. 6).

**Figura 30.** *Corte ambiental*



Adaptado de Google Earth (2024)

### 6.3.2 Flora

Según el Esquema de ordenamiento territorial de Cepitá, EOT (2004), el municipio en su zona baja, a lo largo de las laderas y vertientes del río Chicamocha, con altitudes que varían entre los 600 y 1.000 m.s.n.m., se encuentran las zonas clasificadas como Bosque Seco Tropical (BS-T) y Bosque Seco Premontano (BS-PM), según la clasificación de L.R. Holdridge (1971). Estas áreas se caracterizan por terrenos escarpados y condiciones de aridez, lo que da lugar a una vegetación xerofítica, representada por especies espinosas, árboles de poca altura, algunas palmeras, arbustos achaparrados y gramíneas que se secan en la temporada seca. Además, estas zonas son potencialmente aptas para el desarrollo agrícola, destacando diversos tipos de cultivos.

**Tabla 2.** *Clasificación de especies vegetales*

<b>Clasificación especies vegetales</b>		
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>
Orégano de monte	<i>Lippia graveolens</i>	Verbenaceae
Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Rubiáceas
Pajonales	<i>Paspalum quadrifarium</i>	Gramíneas
Cactus y cardones	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cactáceas
Tunas	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactáceas
Palma de vino	<i>Acrocomia aculeata</i>	Arecaceae
Palma de corozo	<i>Bactris guineensis</i>	Arecaceae
Trupillo o cují	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae
Divi-divi	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Fabaceae
Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
Ceiba barrigona	<i>Cavanillesia chicamochae</i>	Malvaceae

Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

**Tabla 3.** *Clasificación de especies vegetales agrícolas*

<b>Clasificación especies vegetales agrícolas</b>		
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Familia</b>
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanaceae
Maíz	<i>Zea mays</i>	Poaceae
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae
Melón	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitáceas
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae
Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindaceae
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
Anón	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae
Papayo	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae
Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae

Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

### 6.3.3 Fauna

La fauna silvestre en el municipio de Cepitá es limitada en diversidad y cantidad debido a la escasa vegetación y oferta alimentaria. Sin embargo, el Bosque Seco Premontano presenta mayor variedad de aves y reptiles, como sapos, iguanas y lagartijas, mientras que los mamíferos están representados principalmente por especies pequeñas.

#### **6.4 Socio-económico**

La estructura económica de un municipio gira en torno al desarrollo de actividades que están incluidas en los tres sectores de la economía (primario, secundario y terciario). Estos sectores económicos se componen de las siguientes actividades:

- Sector Primario: Agrícolas, pecuarios, forestales, conservación y/o protección y minería.
- Sector Secundario: Industria y Agroindustria
- Sector Terciario: Comercio y servicios.

El sistema económico del municipio de Cepitá se enfoca principalmente en el sector primario, es decir, en la producción agropecuaria que incluye ganado, maíz, frijol, fique, café, caña de azúcar, tabaco y melón.

#### **6.5 Patrimonio histórico**

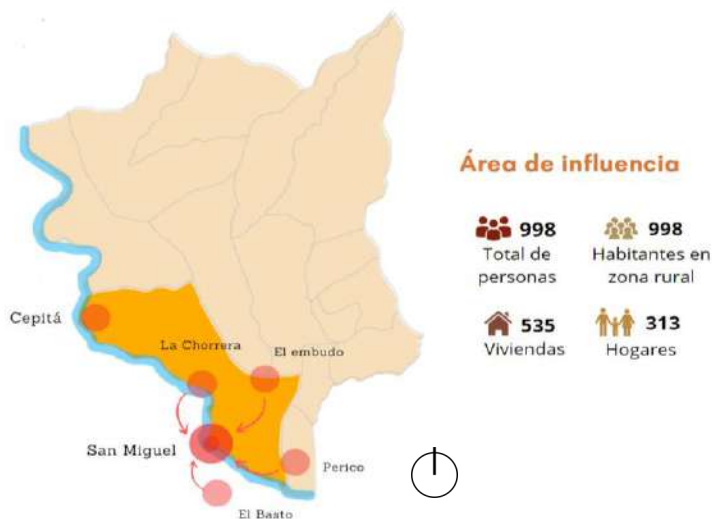
Cepitá, como la mayoría de los pueblos de Santander presentan un marcado estilo colonial; con una organización en cuadrículas, evidenciándose en su lenguaje arquitectónico la memoria e identidad histórica. Este legado corresponde al esquema tradicional de vivienda antigua en tapia pisada, cubiertas de madera rolliza encañadas, teja de barro, un patio central y solar posterior. Las puertas y ventanas son de madera y están pintadas de color café oscuro. unas vías empedradas con piedra de río, corresponden a la mayoría del casco urbano sobre todo la zona central (alrededor de la plaza principal).

Las técnicas constructivas locales son la tapia pisada, el adobe, el bahareque y la carpintería de madera, así como la piedra de río (granito) con la cual se construyeron las calles y los cimientos de los inmuebles (Fundación tierra viva, 2009, párr. 5).

## 7. Caracterización del usuario

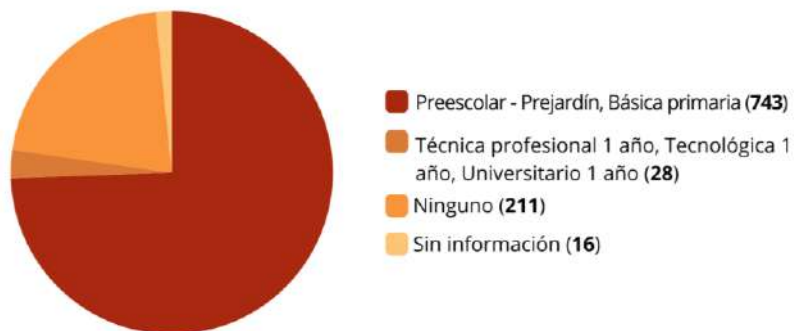
Desde el punto de vista social y cultural, la población del municipio de Cepitá, específicamente en la vereda San Miguel y sus alrededores, es de carácter rural, mayoritariamente campesina, conservadora y religiosamente católica; esta se caracteriza por el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias, y cuenta con organizaciones que buscan un mayor bienestar para sus miembros, como una junta de acción comunal y comités de apoyo. También se destaca en actividades deportivas, lúdicas y turísticas a nivel regional.

**Figura 31.** Área de influencia



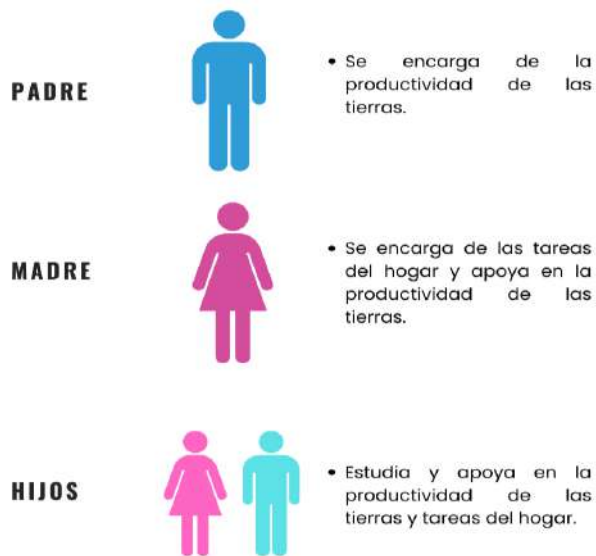
Adaptado del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2017)

A partir del análisis realizado en el área de influencia de la figura 31, se identifica que la población total es de aproximadamente 998 personas, todas ellas residentes en zonas rurales. Además, se encontró que cada hogar está compuesto, en promedio, por 3.2 personas, predominando núcleos familiares formados por un padre, una madre y uno o dos hijos.

**Figura 32.** Nivel educativo área de influencia

Adaptado del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2017)

Asimismo, se llevó a cabo un estudio estadístico sobre el nivel educativo de la comunidad en el área de influencia, cuyos resultados se presentan en la Figura 32. El análisis reveló que aproximadamente el 74% de la población objetivo alcanzó únicamente el nivel educativo de preescolar o básica primaria, mientras que el 21% no tuvo acceso a ningún tipo de educación, y solo el 2.8% logró un nivel técnico. Estos datos evidencian una significativa brecha de desigualdad educativa, reflejada en la carencia de espacios y oportunidades formativas adecuadas en la región.

**Figura 33.** *Esquema de los roles de familia en la vereda San Miguel*

Por otra parte, en la Figura 33 se aborda el sistema de roles, donde se destaca la estrecha relación entre el estudio y el trabajado realizado en el campo con los infantes lo que contribuye a las altas tasas de deserción y al bajo nivel académico alcanzado por la población objetivo. Como respuesta a esta problemática, se propone una estrategia de integración que vincule la educación básica, media y técnica con prácticas productivas en el campo. Este enfoque busca reducir la deserción escolar y fomentar una mayor integración entre el entorno, los usuarios y la comunidad.

Por otro lado, son 4 los principales actores identificados que formarán parte del desarrollo del equipamiento a escala local:

En primera instancia, destacan los niños con un rango de edad entre los 6 a 13 años, protagonistas de la adquisición del conocimiento, muchos de los cuales vienen de zonas distantes para acceder a la educación, sorteando caminos potencialmente peligrosos.

Luego, están los docentes con edades que comprenden edades de entre los 20 y 70 años, provenientes en su mayoría de otra zona, por lo que, con frecuencia se ven obligados a

trasladarse y residir en la localidad más cercana a la vereda en la que desempeñarán su labor educativa. Aunque la mayoría de estos, se ven en la necesidad de acondicionar un espacio de residencia en la misma escuela.

Finalmente, un actor que adquiere una relevancia crucial para este modelo: la propia comunidad, con rangos de edad variada. Dada la carencia de espacios de encuentro y, en ocasiones, de espacios de esparcimiento, la comunidad hace uso de estas instalaciones para llevar a cabo discusiones sobre proyectos educativos, comunitarios, culturales y de salud.

## **8. Análisis veredal y selección del lote**

A continuación, se da inicio a la fase de reubicación, basada en la problemática identificada durante el diagnóstico de la infraestructura socio-educativa rural en la vereda San Miguel (cap. 1.4). Este análisis, a nivel de vereda, incluirá tanto las determinantes territoriales como los requerimientos normativos establecidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Cepitá.

### **8.1 Localización**

La sede se encuentra en el principal centro poblado de la vereda San Miguel, a orillas del río Chicamocha, a 12,5 km del casco urbano del municipio de Cepitá. Para acceder a ella, se pueden tomar dos rutas: una a través de una carretera o trocha destapada por la cresta del cañón, donde se gastan aproximadamente 50 minutos en carro o moto, y la otra por todo el borde del río Chicamocha, donde se gastan aproximadamente 3 horas a pie.

**Figura 34.** Localización San Miguel, Cepitá

Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

Este centro poblado se encuentra ubicado en el valle del relieve montañoso del municipio de Cepitá, a una altitud que oscila entre los 650 y 800 metros sobre el nivel del mar. La mayoría de sus predios están ocupados por viviendas de un solo piso, acompañadas de plantaciones agrícolas de diversos cultivos, que se integran a su vez con la flora nativa de la región como es visible en la panorámica norte de la figura 35.

**Figura 35.** *Panorámica norte San Miguel*

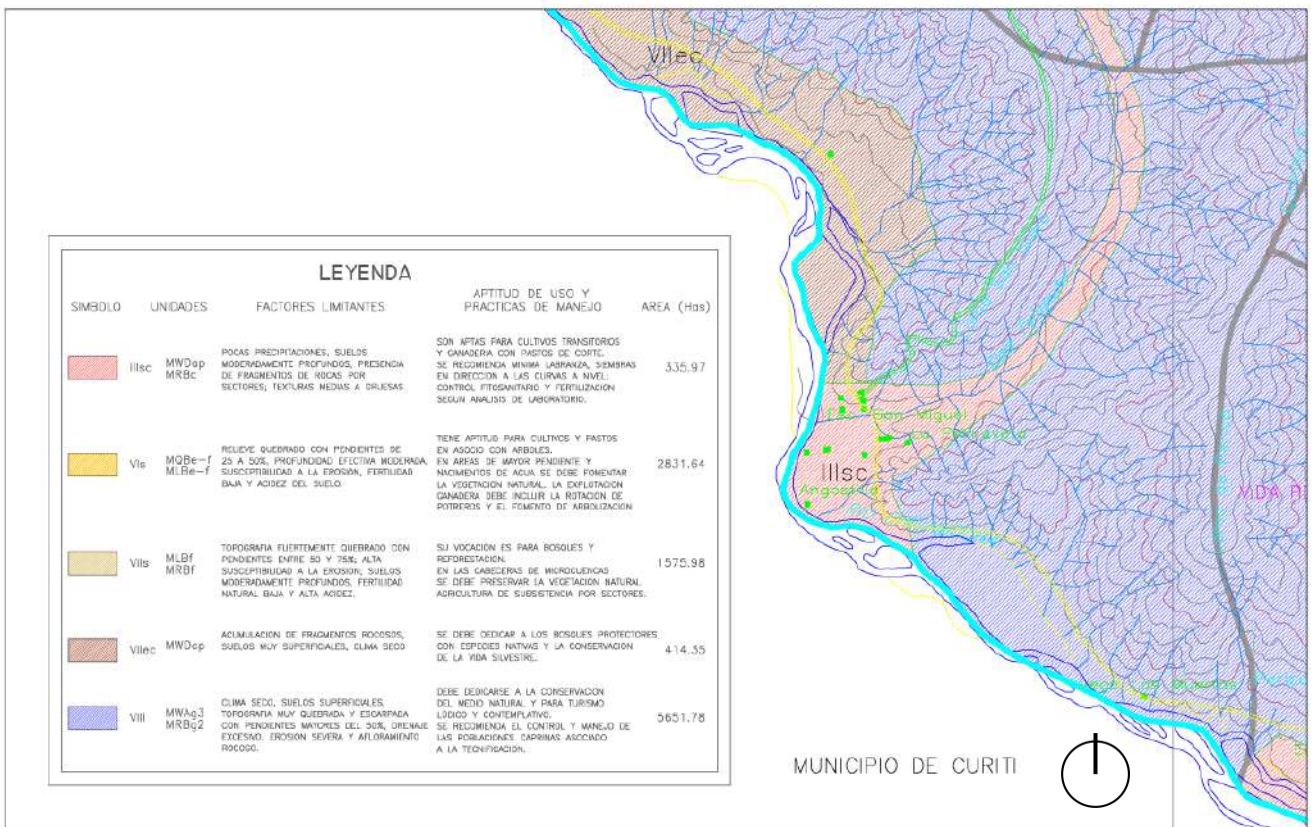


Tomado de Destino Chicamocha (2024)

## 8.2 Usos potenciales

En su zona rural, el esquema de ordenamiento territorial de Cepitá asigna distintos usos potenciales del suelo para actividades agrícolas, cultivo de árboles, pastizales y forraje, como se observa a continuación en la fig.36. En el caso de la vereda San Miguel, se dividen en tres grupos:

- En primer lugar, se encuentran los cultivos temporales y la ganadería con pastizales para corte.
- En segundo lugar, se ubican los bosques protectores de especies nativas y vida silvestre.
- Por último, se destina a la preservación del entorno natural para el turismo recreativo y contemplativo.

**Figura 36. Potenciales usos del suelo vereda San Miguel**

Tomado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

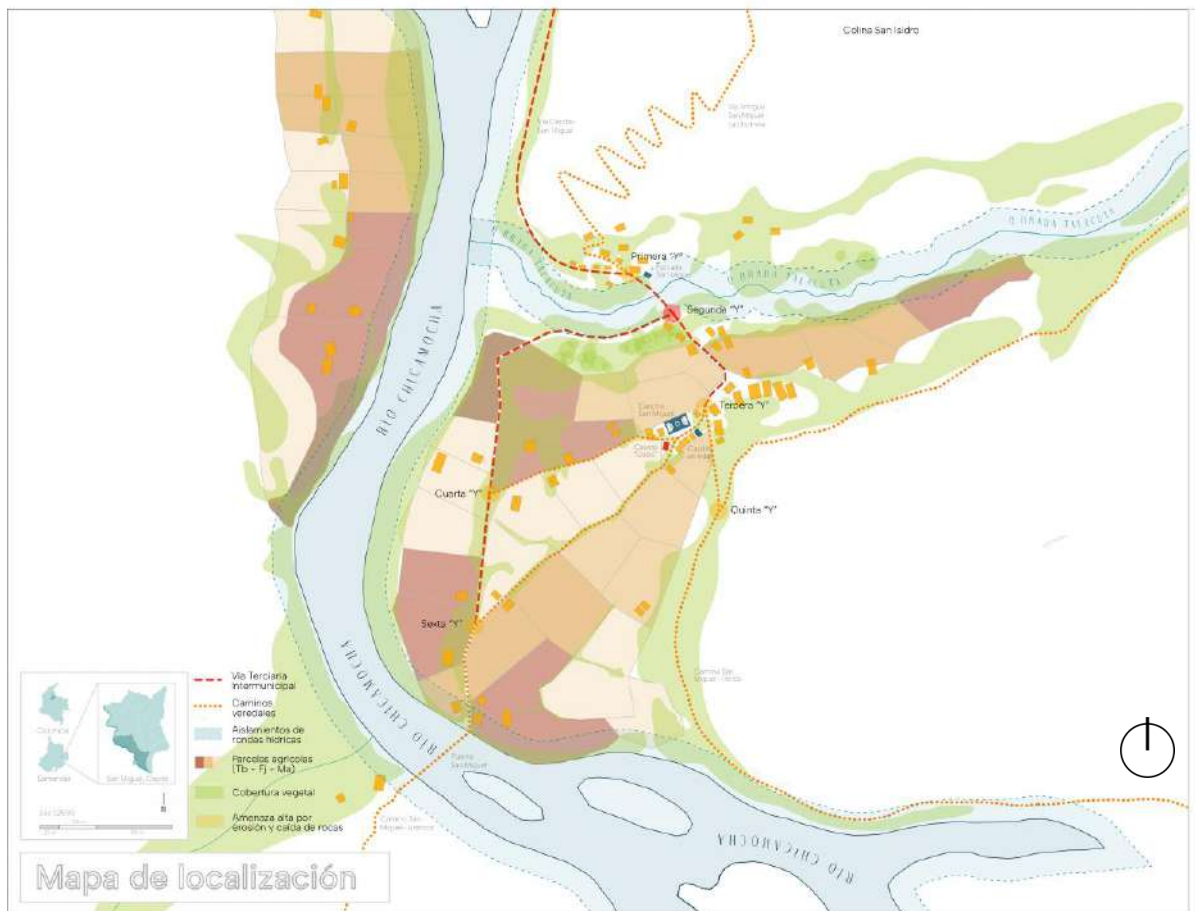
Ahora bien, algunos usos potenciales, como los *cultivos transitorios o temporales*, ubicados en toda la franja roja, en la parte baja del relieve montañoso como se observa en la fig. 36, son compatibles con los *usos institucionales*, que comprenden las instalaciones necesarias para la prestación de servicios sociales, asistenciales, económicos, administrativos y otros esenciales para el funcionamiento de la población.

En este uso se encuentran los equipamientos *institucionales del grupo 1*, que incluyen servicios como educación, culto, actividades sociales y culturales, asistencia, recreación, entre otros. Estos servicios abarcan escuelas, jardines infantiles, colegios, iglesias, casas parroquiales,

salones comunales, centros de salud, parques de barrio, áreas de juegos infantiles y canchas deportivas.

Por otra parte, según el esquema de ordenamiento territorial de Cepitá, las construcciones de carácter *institucional tipo 1* deben estar dispuestas lo más cerca de los centros poblados y próximas a una vía que se benefician de su cercanía, accesibilidad y cumplan su función social. Además, deben estar en una zona libre de amenazas y riesgos. Por lo tanto, se analiza en la figura 37. el área de influencia de la escuela y sus áreas de expansión en función de los núcleos de vivienda y las zonas de riesgo.

**Figura 37. Sistemas estructurantes**

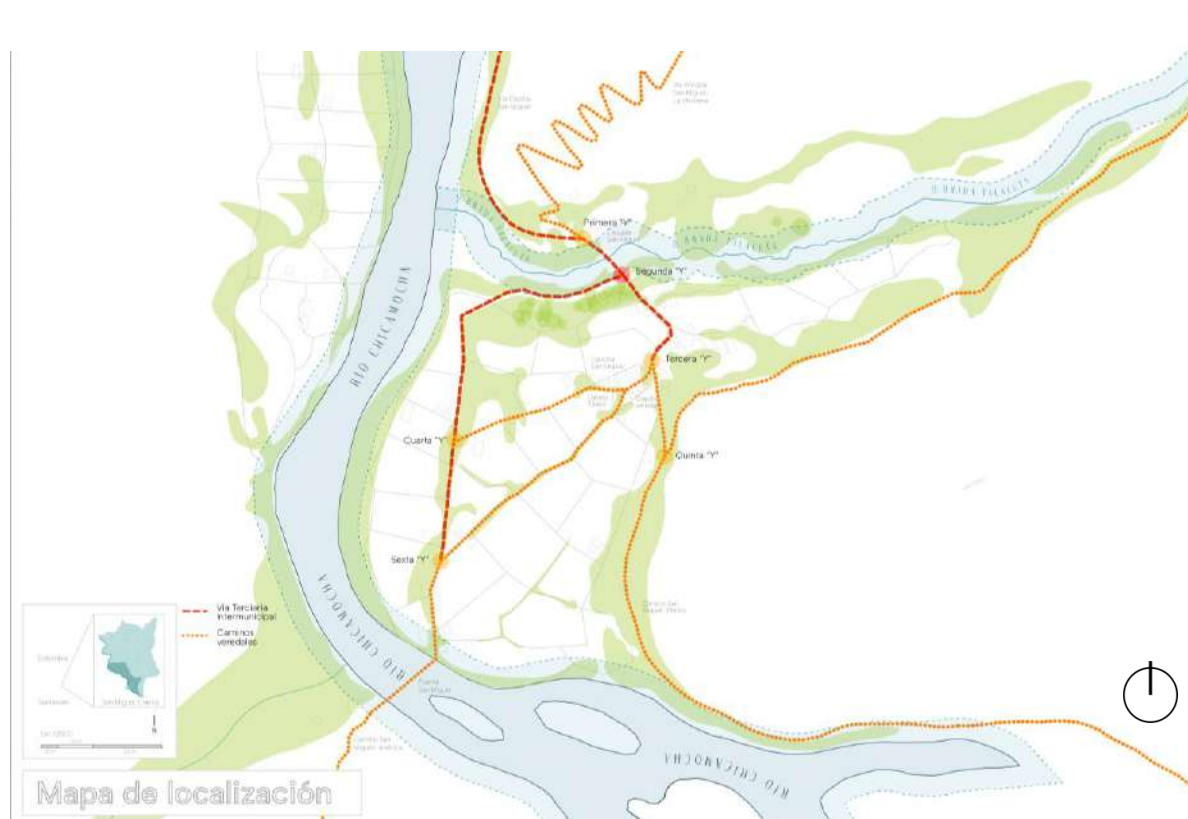


Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

### 8.3 Estructura de movilidad

En la vereda se lograron identificar dos rutas principales que se intersecan, formando nodos o "Y" en el sistema de movilidad de la zona. En primer lugar, está la vía principal o vía terciaria, que es la única que conecta de manera directa la cabecera del municipio de Cepitá con el principal núcleo poblado de la vereda. Se trata de una vía destapada sin placa huella de no más de 4 metros de ancho, por la cual transitan principalmente motos y vehículos. Por otro lado, se encuentran los caminos veredales, que sirven para conectar las fincas y facilitar el transporte de productos hacia otros centros poblados cercanos. En estos caminos se desplazan principalmente animales de carga, como mulas, así como motos y peatones, como se observa a continuación en la figura 38.

**Figura 38.** *Sistemas de movilidad veredal*

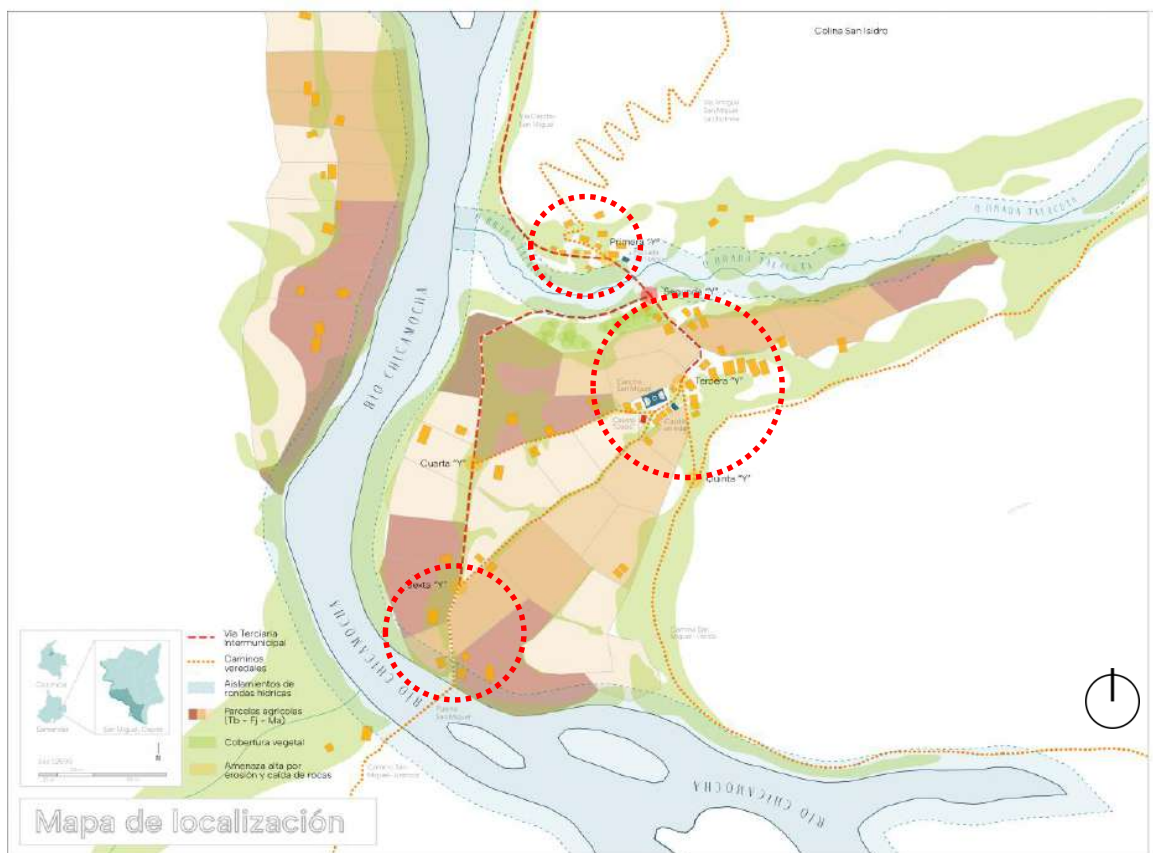


Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

### 8.4 Sistema estructurantes y centros poblados

Por otra parte, a partir del siguiente mapeo de la figura 39, se identifican los tres principales núcleos poblados de la vereda. El primero se encuentra en la primera intersección en 'Y', ubicada cerca a la quebrada Talacuta en una zona de alto riesgo por deslizamientos y caída de rocas. El segundo núcleo, el más grande, se ha formado en una pequeña meseta tras el cruce de la quebrada Talacuta, donde ya coexisten dos equipamientos, una cancha y una capilla. El tercero se localiza cerca al puente peatonal, que conecta con Aratocha, en el cruce del río Chicamocha.

**Figura 39.** Principales centros poblados

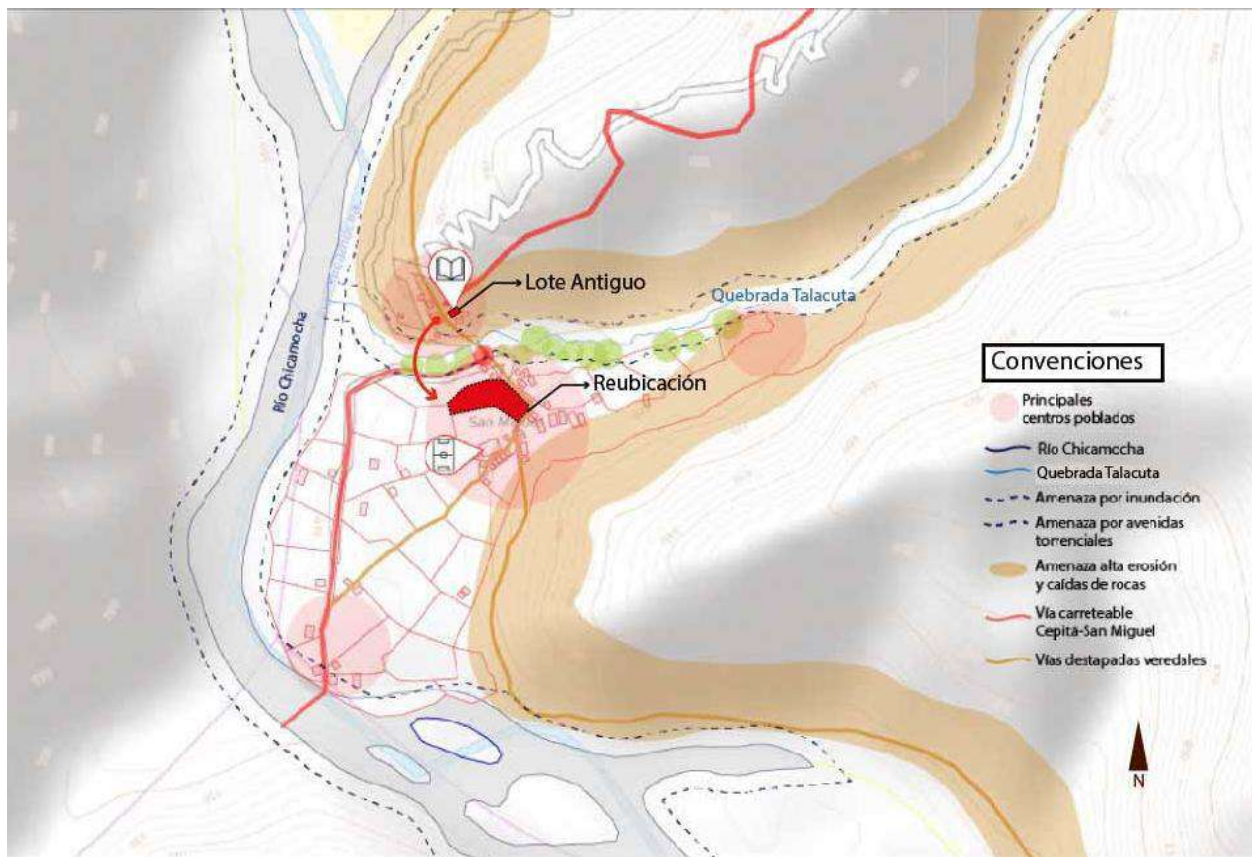


Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

### 8.5 Reubicación y selección del lote

Por consiguiente, a partir de la problemática identificada en el diagnóstico de la infraestructura socio-educativa rural en la vereda San Miguel capítulo 1.4 y del análisis previamente realizado en todo el capítulo 8, en donde se identificaron las determinantes territoriales y los requerimientos normativos del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Cepitá, se decide reubicar el nuevo centro comunitario con el fin de garantizar la óptima ubicación de la propuesta arquitectónica como se observa a continuación en la figura 40.

**Figura 40. Reubicación**



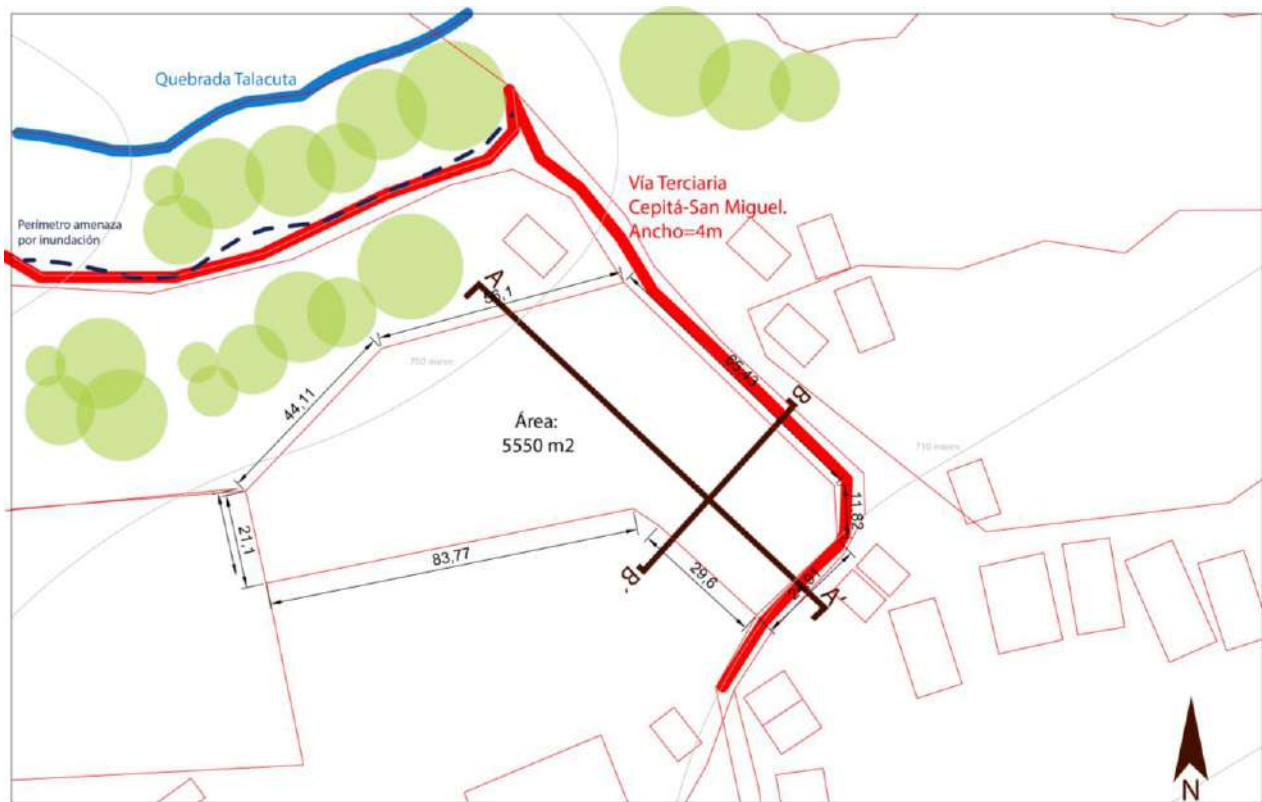
Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

Así pues, como es posible observar en la figura 40, este centro se reubicará al otro lado de la quebrada Talacuta, donde el riesgo de caída de rocas es considerablemente menor en comparación con el lote anterior. Además, la densidad poblacional es mayor en esta nueva ubicación y, se articula de manera eficiente con otros equipamientos. También se encuentra en el lote central más cercano a la vía principal que conecta con la cabecera municipal. Este nuevo emplazamiento destaca por su valor paisajístico con vistas hacia la quebrada Talacuta.

### **8.6 Determinantes físicas del lote**

De acuerdo con el esquema de ordenamiento territorial, el lote se ubica en una zona destinada a usos potenciales para cultivos transitorios, compatible con equipamientos institucionales de tipo 1. Además, como se observa a continuación en la figura 40. Está situado en una zona central del principal núcleo urbano, cercano a otros equipamientos, frente a la vía principal que conecta con la cabecera municipal, estando fuera de áreas de riesgo por inundaciones y caídas de rocas. Hacia su costado noroccidental, se encuentran elementos paisajísticos que le añaden valor al terreno.

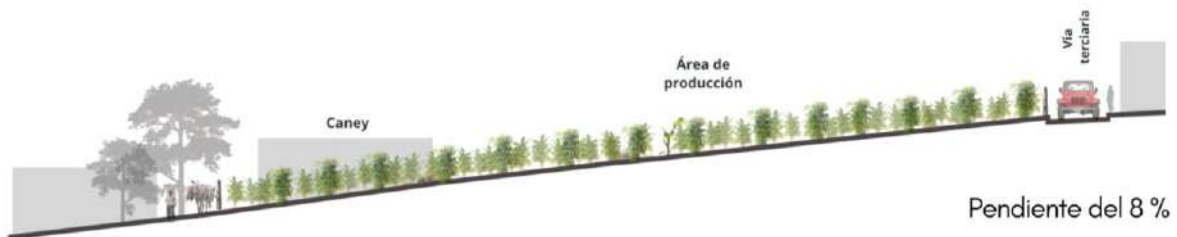
**Figura 41.** Selección del lote

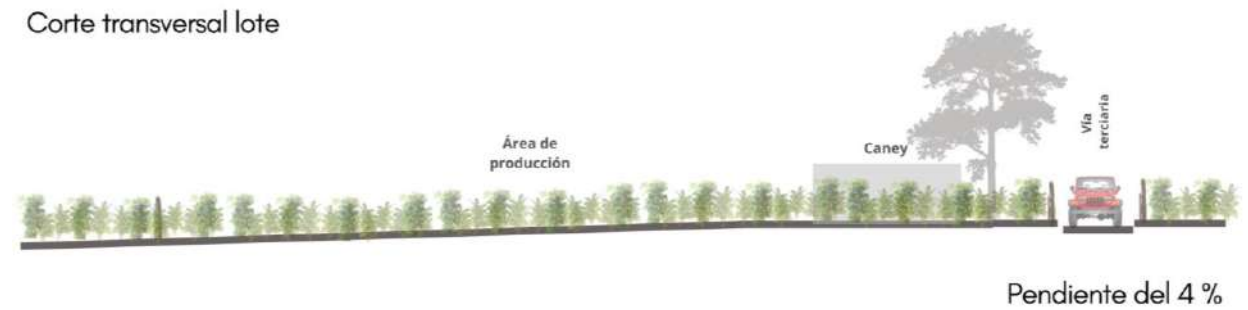
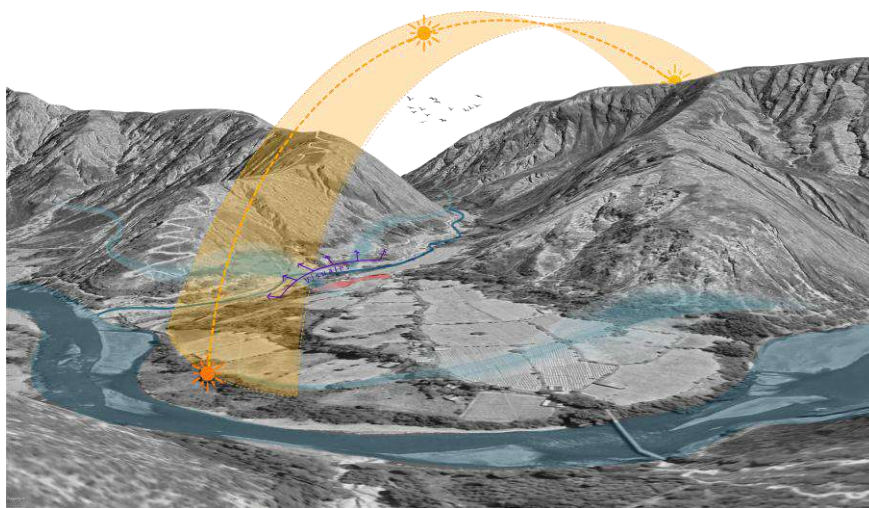


Adaptado de Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

**Figura 42.** Topografía corte A-A'

Corte longitudinal lote



**Figura 43.** *Topografía corte B-B'***Figura 44.** *Determinantes físicas del lote*

Adaptado de Google Earth (2024)

Según el análisis de la figura 44, el lote se ubica en el valle del terreno montañoso, rodeado al norte por la quebrada Talacuta y al oeste por el río Chicamocha, obteniendo un valor paisajístico por sus visuales. Esta ubicación permite la entrada de brisas frescas provenientes del norte. Por otro lado, el soleamiento comienza desde el este, detrás del imponente relieve montañoso que rodea la zona, y ocultándose por el oeste, costado del río Chicamocha.

### 8.7 Determinantes normativas

Ahora bien, en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Cepitá se establece que las áreas destinadas a equipamientos institucionales de tipo 1 se distribuirán de la siguiente manera: el 60% del área total se destinará a zonas verdes y recreativas, mientras que el 40% restante será para el equipamiento comunal, con construcciones limitadas a un máximo de dos pisos con un índice de construcción de 1,00 de su área neta, como se muestra a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 4. Edificabilidad**

Área bruta de lote	Uso del suelo	Índice de ocupación	Índice de construcción	Altura máxima permitida
5550 m <sup>2</sup>	Cultivos transitorios con equipamientos institucionales tipo 1.	0,40	1,00	2 pisos
		2220 m <sup>2</sup>	5550 m <sup>2</sup>	

Adaptado del Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (2004)

A partir de lo anterior, se concluye que, en el lote seleccionado, con un área bruta de 5,550 m<sup>2</sup>, solo se podrán ocupar 2,220 m<sup>2</sup> para este tipo de edificaciones. Por otro lado, al no contemplarse tratamientos urbanísticos (como antejardines, andenes, retrocesos, entre otros) en el Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá, su área neta es igual a la bruta, lo que implica que su índice de construcción será finalmente de 5,550 m<sup>2</sup>.

#### 8.7.1 Perfiles

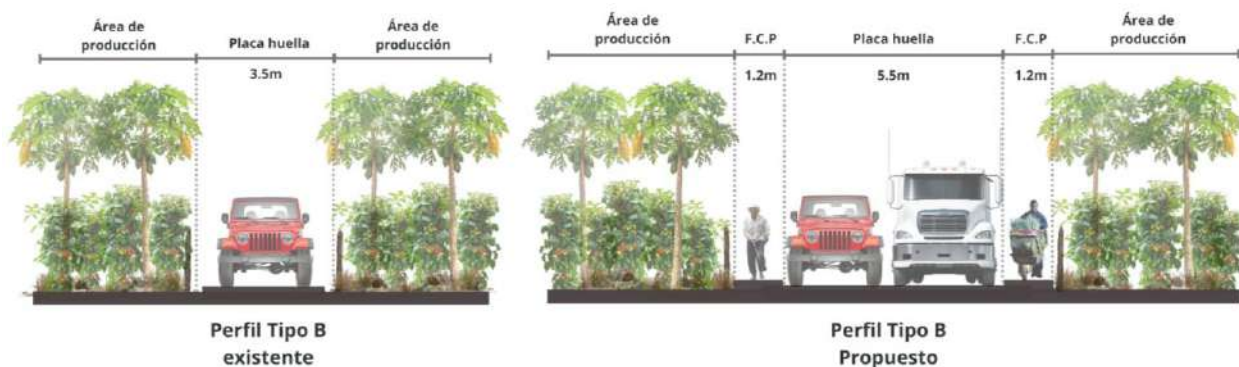
Por otra parte, el Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá no estipula ningún tipo de perfil ni tratamientos al espacio público para las zonas rurales. Por esta razón, se propuso un sistema de tratamientos urbanísticos para vías y aceras, adaptado al contexto de las actividades y

el entorno. Esta propuesta se basa en el análisis previo del sistema de movilidad, que contempla tanto los caminos veredales como la vía terciaria del municipio como se observa a continuación en las figuras 45 y 46.

**Figura 45.** Perfil tipo A, caminos veredales



**Figura 46.** Perfil tipo B, Vía terciaria



## 9. Cuadro de áreas

A continuación, como se observa en la figura 47, se presenta el desglose del programa arquitectónico basado en el manual de lineamientos para la infraestructura educativa rural y el complemento normativo de dotaciones. Esta normativa orienta el diseño y la planificación de espacios con funciones sociales y educativas, especialmente adaptados a las particularidades de las zonas rurales.

A partir de estos pilares, se determinan, los tipos de establecimientos educativos, fichas de estándares por espacios, criterios de zonificación y agrupación, y las áreas e índices mínimos recomendados.

**Figura 47. Programa arquitectónico**

CENTRO COMUNITARIO RURAL PARA LA VEREDA SAN MIGUEL DEL MUNICIPIO DE CEPITÁ							
Zonas	Espacios	Capacidad	m2/Per	Cantidad	Área por espacio/m2	Subtotal área	Observaciones
Zona de recibimiento	Acceso Principal	-	-	1	3	3	Acceso con portón que controle el ingreso.
	Plazoleta de acceso	-	-	1	100	100	Plaza que marca el acceso al equipamiento.
	Puesto de control	1	15	1	15	15	Área de supervisión y control de acceso al recinto.
Zona de aprendizaje	Aula multigrado	26	2,7	1	70	70	Aula adaptable y subdivisible con un baño unisex.
	Biblioteca y zona de lectura	13	2,7	1	35	35	Espacio para consulta de libros y lectura individual con mobiliario modular.
	Aula de cómputo	24	2,4	1	57	57	Sala equipada con computadoras para actividades académicas.
	Aula de ciencias/Laboratorio	24	2,6	1	63	63	laboratorio adaptable para actividades diversas y talleres prácticos.
Zona de servicios complementarios	Aula multi propósito/Talleres	26	2,4	1	63	63	Aula adaptable para actividades diversas y talleres prácticos.
	Residencia temporal	2	-	2	30	60	Alojamiento temporal para visitantes o profesores.
	Ropas	-	-	1	3,2	3,2	Con buena ventilación.
	Enfermería	2	-	1	14,5	14,5	Sala equipada para atención médica básica en brigadas de salud.
Zona de servicios generales	Servicios sanitarios	-	-	1	46	46	Baños para uso general del personal y usuarios.
	Comedor/ Aula múltiple	28	2,3	1	65	65	múltiple para actividades sociales
	Cocina y despensa	-	-	1	46	46	Espacio para preparación y almacenamiento de alimentos.
	Zona de cargue y descargue	-	-	1	15	15	Área destinada a la recepción y distribución de mercancías.
	Vestidores/ acceso empleados	2	-	2	13	26	Espacio para cambio de ropa y acceso del personal.
	Cuarto de herramientas	-	-	1	8	8	Almacenamiento de herramientas para prácticas agrícolas.
Zona ambiental	Cuarto de insumos	-	-	1	8	8	Depósito de materiales y suministros para prácticas agrícolas.
	Patio de juegos	-	-	-	-	-	Espacios para actividades contemplativas y recreativas, como juegos infantiles, senderos, miradores, prácticas agropecuarias y otras actividades que potencien el contexto.
	Área de extensión ambiental Práctica agropecuaria	-	-	-	-	-	
Zona de estacionamiento	Parqueos bicicletas	-	-	4	2,1	8,4	
	Parqueo motos	-	-	3	2,88	8,64	
	Parqueo vehículos	-	-	2	16,25	32,5	
	Parqueo cargue y descargue	-	-	1	20	20	Área destinada al estacionamiento de diferentes vehículos.
Total usuarios	80-100 usuarios						Capacidad del centro comunitario
Subtotal área m2	756						Área de espacios sin muros ni circulaciones
Área circulaciones y muros m2	264,544						Área de muros y circulaciones
Total área m2	1020						Área total de espacios con muros y circulaciones

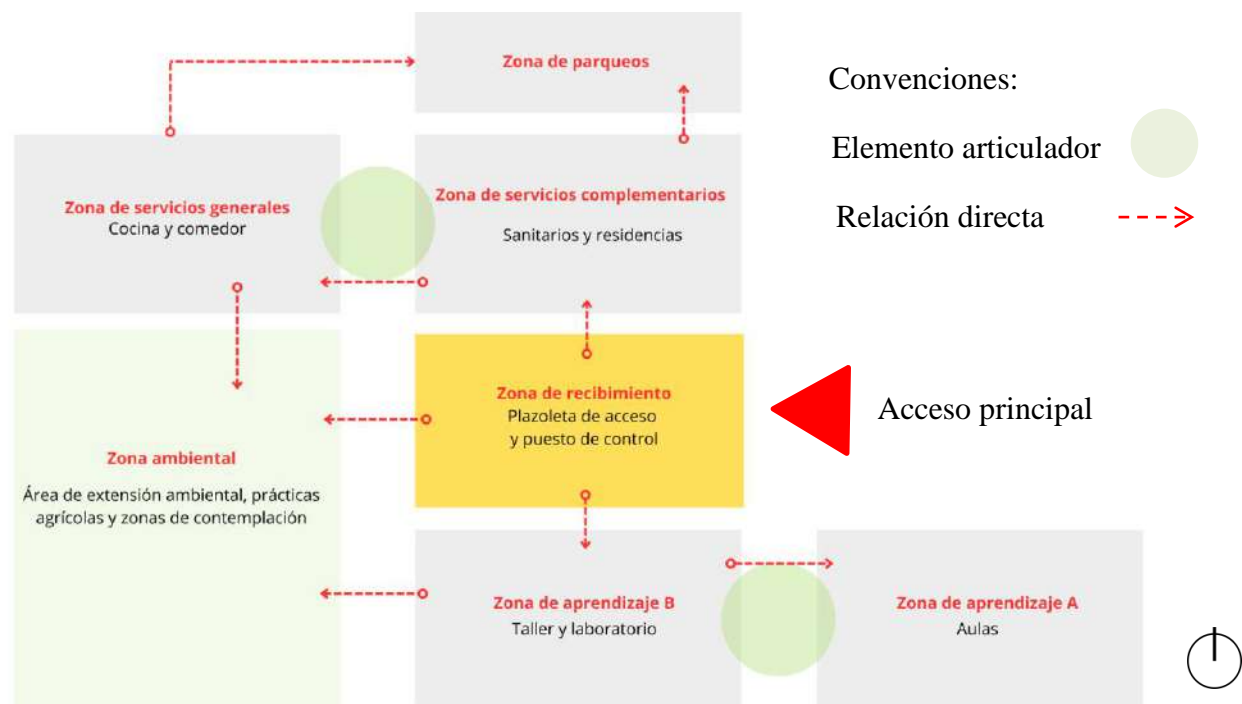
Adaptado de lineamientos para la infraestructura educativa rural y el complemento normativo de dotaciones (2020)

De acuerdo con el programa establecido, la propuesta contempla construir solo el 18.4% del lote, destinando el 81.6% restante a áreas para actividades contemplativas, recreativas, senderos y prácticas agrícolas, así como a otras actividades que potencien el contexto local. Además, se emplea un índice superior al requisito mínimo normativo para la cuantificación de las áreas de los espacios.

## 10. Propuesta

A continuación, se propone un organigrama funcional basado en los parámetros de los lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones. Este esquema zonifica el área social y educativa, articulándolas a través de una plaza de acceso que define claramente la entrada. Además, los espacios comienzan a vincularse con la zona ambiental, la cual actúa como un elemento articulador y complementario dentro del proyecto, tal como se aprecia en la figura 48.

**Figura 48.** Organigrama funcional



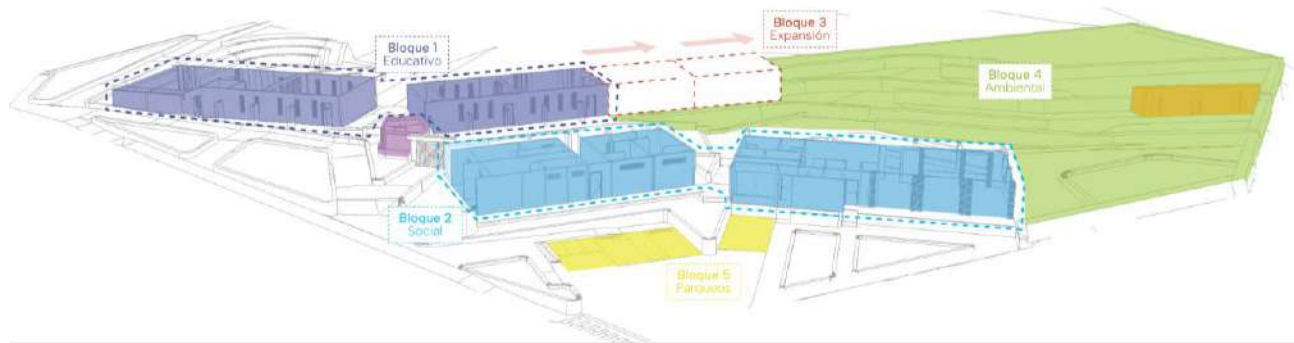
Adaptado de lineamientos para la infraestructura educativa rural y el complemento normativo de dotaciones (2020)

**Figura 49.** *Implantación y criterios de diseño*

Según el diagrama de la figura 49, la implantación del proyecto se guía por determinantes clave que maximizan su uso. En primer lugar, se propone la creación de recorridos que conecten los equipamientos existentes, como lo es la cancha multi propósito y la capilla veredal, junto con el centro comunitario propuesto, integrando el espacio público, la naturaleza y el objeto arquitectónico en un mismo sistema. A partir de esta integración, se establece una circulación principal que accede a una plaza central, desde donde se distribuyen los dos bloques arquitectónicos, culminando en los miradores y la zona de prácticas agrícolas, que ofrece vistas privilegiadas hacia la quebrada Talacuta.

Además, estos bloques presentan una morfología que se ajusta al lote, adoptando en planta una forma alargada en “L” y distribuyéndose en distintos niveles en respuesta a la topografía del terreno. Esta disposición genera un lenguaje arquitectónico coherente y optimiza la eficiencia térmica, ya que se orientan las fachadas más cortas hacia el este y el oeste, donde la incidencia solar es mayor, y las más largas hacia el norte y el sur, donde la exposición solar es menos intensa.

**Figura 50.** Zonificación



Como se puede observar en la figura 50, el proyecto se estructura en cuatro bloques principales, cada uno destinado a usos específicos y relacionados entre sí. En primer lugar, el ingreso se da cruzando el pórtico, junto a puesto de control, que nos recibe con una plazoleta de acceso que reparte la circulación por medio de pasillos laterales los distintos módulos y espacios.

Luego se identifica el primer bloque, que está dedicado a los espacios educativos, que incluyen un aula multigrado, un aula de computación, un aula taller, un laboratorio y una zona de lectura. Este diseño busca ofrecer un ambiente seguro y acogedor para los niños, integrando además un patio de juegos y una zona de expansión ambiental.

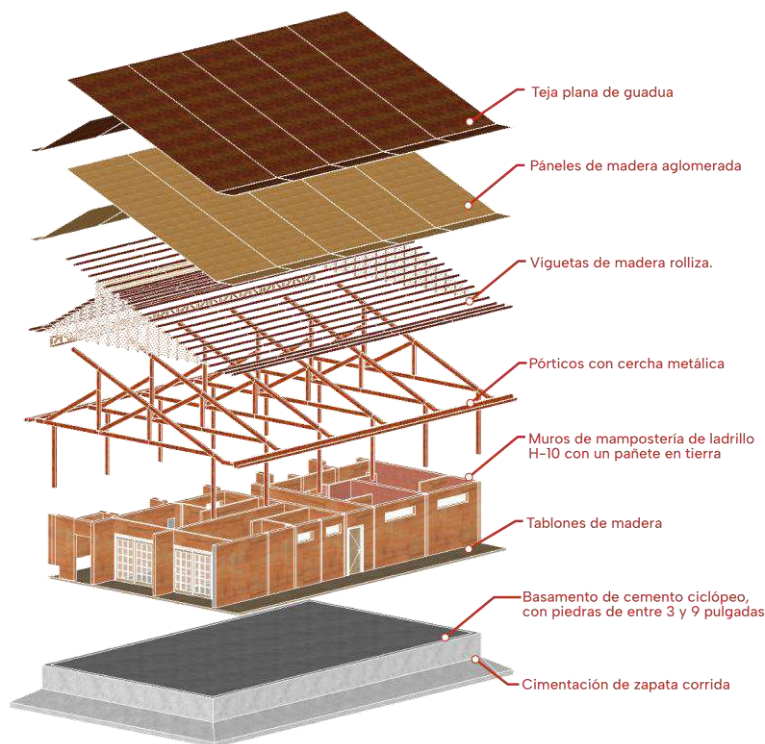
El segundo bloque se centra en los servicios generales y complementarios, que abarcan residencias temporales, servicios sanitarios, enfermería, cocina, despensa, comedores, un cuarto de insumos y herramientas, así como una zona de carga y descarga.

El tercer bloque está destinado a un área de futura expansión, que anticipa el crecimiento de la población y la posible necesidad de replicar módulos de aula taller o comedor según las demandas emergentes.

El cuarto bloque, de carácter ambiental, incluye espacios diseñados para actividades contemplativas y recreativas, tales como juegos infantiles, senderos, miradores y áreas para prácticas agrícolas, promoviendo así una conexión enriquecedora con el entorno.

Finalmente, el último bloque se dedica a las zonas de estacionamiento, tanto para bicicletas y motocicletas como para vehículos y camiones de carga y descarga.

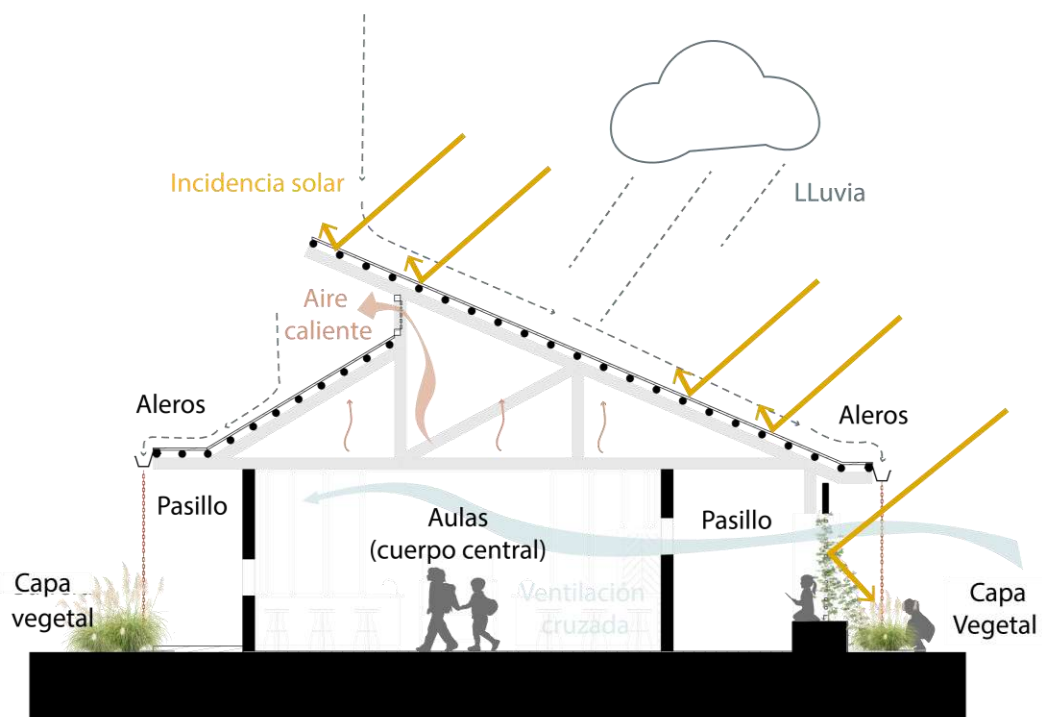
**Figura 51.** *Módulo isométrico explotado*



Como se observa en la figura 51, el diseño del bloque se basa en módulos, lo que aporta múltiples beneficios, como tiempos de ejecución más rápidos y eficientes en la construcción y la posibilidad de replicar o adaptar los módulos a los usos requeridos. Además, se integra un enfoque que combina sistemas constructivos modernos (aporticado) con técnicas tradicionales como el revoque en tierra o la utilización de teja de guadua.

Cada módulo se compone de muros de mampostería de ladrillo H-10 con un pañete en tierra, apoyados sobre un basamento de cemento ciclópeo, con piedras de entre 3 y 9 pulgadas, siguiendo las prácticas de construcción locales. Se incluye una zapata perimetral para el pedestal de la estructura, que se sostiene mediante pórticos que soportan una cercha metálica y viguetas de madera rolliza. Sobre estas, se disponen tableros de madera aglomerada, una lámina asfáltica adhesiva y, finalmente, una teja plana de guadua, elaborada por miembros de la comunidad local.

**Figura 52.** *Sección transversal módulo*



Como se observa en la figura 52, se utilizan algunas estrategias para el confort térmico de los espacios, entre estas incluye:

**Altura de las aulas:** Se proponen espacios centrales con mayor altura a partir de la inclinación de las cubiertas, lo que genera aulas más confortables, acogedoras y con una mejor evacuación del aire caliente.

**Espacios abiertos:** La mayoría de espacios cuentan con muros plegables que permiten abrir parcial o completamente los espacios, permitiendo una conexión constante con la naturaleza, el paisaje circundante y un mejor flujo de renovación aire.

**Luz y ventilación:** Se favorece la ventilación natural cruzada, y la entrada de la máxima luz natural que se pueda. Esto es posible gracias al diseño cruzado de las cubiertas, donde entra y sale el aire caliente libremente, y dejan entrar luz de manera indirecta durante todo el día.

**Sistemas de protección solar:** Se utilizan aleros, pasillos y especies vegetales como sistemas de protección contra la incidencia solar para mantener el cuerpo central (espacios internos-aulas) más frescos y por tanto con mayor confort térmico.

## 11. Conclusiones

El diseño del centro comunitario rural para la vereda San Miguel, en el municipio de Cepitá, Santander, ha cumplido con los objetivos establecidos, proponiendo una solución arquitectónica que satisface las necesidades de la comunidad y responde a las problemáticas identificadas en el capítulo 1.4 sobre los equipamientos socio-educativos de la zona. Esto permite que el proyecto aborde integralmente los desafíos técnicos, sociales y educativos planteados en el diagnóstico inicial.

Por otra parte, para lograr este desarrollo integral, se han implementado criterios de sostenibilidad que se alinean con el objetivo general, integrando de manera armónica la función social y educativa de los espacios. Entre estos criterios se incluyen:

*Integración en el entorno:* Se integró el proyecto arquitectónico con el entorno natural, permitiendo una armonía entre la edificación y el paisaje circundante mediante recorridos que integran el espacio público, la naturaleza y el objeto arquitectónico en un mismo sistema. Para ello, se emplea vegetación local, se adapta la edificación a la topografía y se implementa un lenguaje arquitectónico propio de la zona, que respeta su identidad cultural. Asimismo, se fortalece la relación entre los espacios interiores y exteriores, permitiendo una conexión constante con el paisaje.

En cuanto a las *estrategias climáticas*, La propuesta incorpora estrategias pasivas, como ventilación cruzada, iluminación natural y sistemas de protección solar mediante aleros, vegetación y pasillos exteriores, que contribuyen al confort térmico de los espacios. Además, la edificación se orienta de manera coherente con las condiciones del terreno y sus determinantes físicas, optimizando la eficiencia térmica. Así, las fachadas más cortas se orientan hacia el este y el oeste, donde la incidencia solar es mayor, mientras que las fachadas más largas miran al norte y al sur, zonas de menor exposición solar y mayor flujo de aire. Estas soluciones permiten aprovechar las condiciones climáticas locales, optimizando los recursos y reduciendo tanto el consumo energético como los costos de mantenimiento.

El criterio de recursos y materialidad ha enfatizado el uso de materiales locales, como la madera, la piedra, la tierra y la guadua. Esta elección no solo minimiza el impacto ambiental, sino que también fortalece el vínculo entre los habitantes y su entorno, promoviendo un sentido de pertenencia y valoración del patrimonio local que refleja la identidad cultural de la región.

Finalmente, el diseño incorpora el concepto de comunidad e interacción, mediante espacios educativos y comunitarios flexibles y modulares que fomentan la cohesión social y la participación. Estos espacios permiten diversas actividades, desde eventos culturales hasta reuniones educativas y recreativas, promoviendo una mayor participación de la comunidad y fortaleciendo su tejido social. La creación de áreas de estancia y paisajes productivos alrededor del centro comunitario ha contribuido a mejorar la relación del usuario con su entorno, integrando el espacio construido con la naturaleza y promoviendo el desarrollo humano y cultural.

En base a esto, el centro comunitario rural para la vereda San Miguel se pretende consolidar como un modelo de desarrollo integral y sostenible que no solo mejora la infraestructura educativa y comunitaria, sino que también impulsa el bienestar social y cultural de la comunidad. La propuesta cumple con los criterios normativos y de confort, respondiendo a las particularidades del contexto rural y logrando una arquitectura que respeta el medio ambiente y enriquece la vida de sus habitantes.

Este proyecto ofrece un ejemplo replicable para futuras intervenciones arquitectónicas en comunidades rurales, ya que, tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de los habitantes y reducir las brechas de desigualdad que actualmente enfrentan, proporcionando un núcleo central que no solo atiende las necesidades básicas de la población, sino que también fomenta la cohesión social y el desarrollo integral.

### Referencias

- Accesibilidad de las personas al medio físico: Edificios y espacios urbanos y rurales, pasillos, corredores, características generales (NTC 4140). <https://tienda.icontec.org/gp-accesibilidad-de-las-personas-al-medio-fisico-edificios-y-espacios-urbanos-y-rurales-pasillos-corredores-caracteristicas-generales-ntc4140-2012.html>
- Aguilar, C. (2015). Aula Multifuncional Mazaronkiari / Semillas + Paulo Afonso. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/778511/aula-multifuncional-mazaronkiari-ama>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). Norma 17309. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=17309&dt=S>
- Almas Aventureras. (s.f.). La Ruta Lengerke: Los caminos reales de Santander. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de <https://almasaventureras.com/la-ruta-lengerke-los-caminos-reales-de-santander/#:~:text=Los%20caminos%20reales%20de%20Santander%20fueron%20creados%20en%20el%20siglo>
- Arquitecta paraguaya premiada en Colombia. (2014). Com.py. <https://www.mandua.com.py/arquitecta-paraguaya-premiada-en-colombia-in49>
- BE Design. (2022). Centro de liderazgo Komera. ArchDaily. [https://www.archdaily.mx/mx/1003972/centro-de-liderazgo-komera-be-design?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.mx/mx/1003972/centro-de-liderazgo-komera-be-design?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- Benavot, A. (2016). Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2016: La Educación al servicio de los pueblos y el planeta: creación de futuros sostenibles para todos. Unesco.org. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248526>

Cepita San Miguel. (s. f.). Wikiloc - Rutas del Mundo. Recuperado 13 de noviembre de 2023, de <https://es.wikiloc.com/rutas-mountain-bike/cepita-san-miguel-cepita-22483926>

Congreso de Colombia. (1991). Constitución política de Colombia. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ConstitucionPoliticaColombia-1991.pdf>

Congreso de Colombia. (1993). Ley 100 de 1993: Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

Constitución Política de Colombia 1991. (s. f.). Gov.co. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ConstitucionPoliticaColombia-1991.pdf>

DANE. (2010). Glosario de Términos Investigación de Educación Formal. Gov.co. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/educacion/glosario.pdf>

DANE. (s.f.). Conceptos básicos. Gov.co. [https://www.dane.gov.co/files/inf\\_geo/4Ge\\_ConceptosBasicos.pdf](https://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s.f.). Geoportal DANE. <https://geoportal.dane.gov.co/#gsc.tab=0>

Departamento Nacional de Planeación. (2017). Construcción y dotación infraestructura educativa. Gov.co. <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/InfraestructuraEducativa/PTeducativa.pdf>

Destino Chicamocha. (s.f.). Loma Colorada - Cepita. <https://www.destinochicamocha.com/a-donde-ir/loma-colorada-cepita/>

- El Ministerio de Educación entrega la segunda obra de mejoramiento de infraestructura de una Institución Educativa rural en Bolívar. (2020). Gov.co. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/400382:El-Ministerio-de-Educacion-entrega-la-segunda-obra-de-mejoramiento-de-infraestructura-de-una-Institucion-Educativa-rural-en-Bolivar>
- Franco, J. T. (2013). Escuela M3: una propuesta modular, flexible y sustentable para las zonas rurales de Colombia. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/02-305346/escuela-m3-una-propuesta-modular-flexible-y-sustentable-para-las-zonas-rurales-de-colombia>
- Garzón, B. (2010). Arquitectura sostenible: Bases, soportes y casos. Editorial de la Universidad de los Andes.
- Hernández, M., & Vázquez, L. (2014). Arquitectura y paisaje: La integración del entorno en el diseño arquitectónico. Editorial Arquitectura Viva.
- Holdridge, L. R.; Grenke, W.; Hatheway; W.H.; Liang, T.; Tosi, J.A. (1971). «Forest Environments in Tropical Life Zones: A Pilot Study». Pergamon Press, Oxford.
- ICONTEC. (2004). NTC 1700: Planes de emergencia y contingencia. <https://planesdeemergencia.weebly.com/uploads/4/0/5/4/40542785/ntc1700.pdf>
- ICONTEC. (2013). NTC 6047: Calidad en la gestión pública. Modelo de gestión para entidades públicas. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2018). Política nacional de infancia y adolescencia 2018-2030.

[https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/politica\\_nacional\\_de\\_infancia\\_y\\_adolescencia.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_infancia_y_adolescencia.pdf)

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2021). Cartilla de desarrollo integral.

[https://www.icbf.gov.co/system/files/procesos/pu6.p\\_cartilla\\_desarrollo\\_integral\\_v1.pdf](https://www.icbf.gov.co/system/files/procesos/pu6.p_cartilla_desarrollo_integral_v1.pdf)

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (s.f.). Rosa de viento.

<https://bart.ideam.gov.co/cliciu/rosas/viento.htm>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2024). Clasificación climática Caldas- Lang del departamento de Santander.

<https://www.ideam.gov.co/ja/web/tiempo-y-clima/atlas-de-colombia>

Lemos, S. L., & Rubiano, M. C. C. (2023). Bases Plan Nacional de Desarrollo. Gov.co.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-03-17-bases-plan-nacional-desarrollo-web.pdf>

Ley 2166 de 2021 - Gestor Normativo. (s.f.). Función Pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=184758>

Lineamientos para la infraestructura educativa rural y complemento al manual de dotaciones.

(2021). Gov.co. [https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-355996\\_recurso\\_11.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-355996_recurso_11.pdf)

McMullan, R. (2007). Environmental science in building (6.<sup>a</sup> ed.). Palgrave Macmillan.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2012). Criterios ambientales para

el diseño y construcción de vivienda urbana. [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Cartilla\\_Criterios\\_Ambientales\\_Disenio\\_y\\_Construccion\\_de\\_Vivienda\\_Urbana.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Cartilla_Criterios_Ambientales_Disenio_y_Construccion_de_Vivienda_Urbana.pdf)

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

[https://nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/nsr\\_10.pdf](https://nuevaleislacion.com/files/susc/cdj/conc/nsr_10.pdf)

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (1991). Artículo 2º de la Constitución Política de Colombia.

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-estrategicos/gestion-de-informacion-y-comunicacion/constitucion-politica/derechos/articulo-2.aspx>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). Guía para el desarrollo de competencias ciudadanas. [https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-355996\\_recurso\\_11.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-355996_recurso_11.pdf)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). Lineamientos para la implementación de la política de educación superior inclusiva.

[https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-355996\\_recurso\\_10.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_10.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la ley general de educación. [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación. (2009). Organización del sistema educativo. Gov.co. [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-205294\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-205294_archivo_pdf.pdf)

Ministerio de Educación. (s.f.). Más campo para la educación rural -. Gov.co. <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87159.html>

Ministerio de Salud y Protección Social. (1993). Ley 100 de 1993. [https://minalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-100-de-](https://minalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-100-de-1993.pdf)

[1993.pdf](https://minalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-100-de-1993.pdf)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). Estrategia de entorno comunitario. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/estrategia-entorno-comunitario-2019.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (1993). Ley 99 de 1993. Diario Oficial 41146. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>

ONU. (1987). Informe Brundtland: Nuestro futuro común. Naciones Unidas.

Organización Corona S.A. (2013). Premio Corona Pro Hábitat. Corona.co. <https://empresa.corona.co/wp-content/uploads/2023/03/2013-pcor-publicacion-profesional.pdf>

Plan de Desarrollo Municipal de Cepitá, Santander. (s.f.). Gov.co. [https://cepitasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cepitasantander/content/files/000184/9175\\_cepita-plan-de-desarrollo-municipal-v3-mejorada-20.pdf](https://cepitasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cepitasantander/content/files/000184/9175_cepita-plan-de-desarrollo-municipal-v3-mejorada-20.pdf)

Plantel educativo de Cepitá. (2023). Estudio técnico de ajuste de planta de cargos educativos de Cepitá. [archivo pdf].

Propuesta lineamientos técnicos y operativos para la atención de residencias escolares. (s.f.). Org.co. <https://www.plan.org.co/wp-content/uploads/2022/05/LINEAMIENTOS-TECNICOS-Y-OPERATIVOS-PARA-RESIDENCIAS-ESCOLARES-2020.pdf>

Sarmiento Lozano, J. L. (2022). El universo de la escuela y los colegios rurales en Colombia. Ruta Maestra. <https://rutamaestra.santillana.com.co/el-universo-de-la-escuela-y-los-colegios-rurales-en-colombia/>

Secretaría de Medio Ambiente de Medellín. (2023). ¿Qué es la arquitectura sostenible y cómo impacta en el diseño de un futuro mejor?. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de->

prensa/noticias/que-es-la-arquitectura-sostenible-y-como-impacta-en-el-diseno-de-un-futuro-mejor/

Secretaria de planeación de Cepitá. (2004). Esquema de Ordenamiento Territorial de Cepitá (EOT). [archivo pdf].

Sistema educativo colombiano. (2018). Gov.co.  
<https://www.mineduccion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/>

Sistema educativo colombiano. (2022). Gov.co.  
<https://www.mineduccion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Sistema-de-educacion-basica-y-media/233839:Sistema-educativo-colombiano>

Wikipedia. (s.f.). Kayonza District. [https://es.wikibrief.org/wiki/Kayonza\\_District](https://es.wikibrief.org/wiki/Kayonza_District)