



Escuela de  
**Arquitectura**

UIDE | Powered by ASU

Universidad Internacional del Ecuador sede Loja  
Facultad para la Ciudad, el Paisaje y la Arquitectura

Trabajo de fin de carrera previo a la obtención del Título de Arquitecto

“Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

Pablo Andrés Jaramillo Martínez

Directora: Dra. Arq. Andrea Ordóñez León  
Asesora: Mgs. Arq. Claudia Costa De los Reyes

2023





Yo, **Pablo Andrés Jaramillo Martínez** declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito profesional, y que se ha consultado la bibliografía detallada, Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



---

Pablo Andrés Jaramillo Martínez

Yo, Arq. Andrea Ordóñez León, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.

---

Dra. Arq. Andrea Ordóñez León



A mis padres, Alberto y Mireya junto con mi hermanos Carlos, Brayan y Milagros por el amor y el apoyo permanente en mi vida.

A Dios por ser esa fortaleza en mis objetivos.

A mis abuelos, Alberto, María Aurelia, Julia Esperanza y Segundo Alberto por su apoyo constante.

A todas las personas que formaron parte de este importante proceso.

A la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja.

A los docentes quienes fueron parte de mi formación profesional.

A mi directora de tesis, Dra. Arq. Andrea Ordóñez León por ser la guía excepcional en el desarrollo de mi investigación.

A mis amigos SADTS por su motivación y a mis compañeros por ese buen ambiente de estudio.

A mis padres por ser la inspiración de mi vida.



III.	Declaración juramentada		de la norma				
IV.	Dedicatoria	2.1.10.	Ambientes escolares: un espacio para el reconocimiento y respeto por la diversidad	<b>Capítulo 3</b>		4.3.1.	Elementos funcionales
V.	Agradecimientos			3.	Análisis de referentes	4.3.1.1.	Aproximación y Accesibilidad
VIII.	Resumen			3.1.	Selección de referentes	4.3.1.2.	Circulación
IX.	Abstract			3.2.	Metodología de análisis de referentes	4.3.1.3.	Patios
				3.3.	Análisis de referentes	4.3.1.4.	Zonificación
<b>Capítulo 1</b>		2.1.11.	La escuela nueva y los espacios para educar			4.3.2.	Elementos bioclimáticos
1.	Tema			<b>Capítulo 4</b>		4.3.2.1.	Manejo del clima
1.1.	Problemática	2.2.	Marco Normativo	4.	Caso de estudio / Análisis de sitio	4.3.3.	Elementos contextuales
1.2.	Justificación			4.1.	Metodología	4.3.3.1.	Visuales
1.3.	Objetivos	2.2.1.	NACIONES UNIDAS El Derecho a la Educación (artículo 13 del Pacto)	4.2.	Dimensión Urbano barrial	4.3.4.	Elementos espaciales
1.3.1.	Objetivo general			4.2.1.	Elementos físicos	4.3.4.1.	Relación espacios Int. - Ext.
1.3.2.	Objetivos específicos	2.2.2.	UNESCO - Derecho a la Educación - Obligaciones y responsabilidades del Estado	4.2.1.1.	Localización	4.3.5.	Elementos materiales
1.4.	Metodología	2.2.3.	Educación para el Desarrollo Sostenible: Hoja de ruta	4.2.1.2.	Características del terreno	4.3.5.1.	Materiales constructivos
1.4.1.	Cuadro metodológico	2.2.4.	Ministerio de Educación Chile y UNESCO – Guía de diseño de espacios Educativos	4.2.1.3.	Topografía	4.3.6.	Planta arquitectónica y cortes arquitectónicos
<b>Capítulo 2</b>		2.2.5.	Ministerio de Educación del Ecuador - Estándares de calidad educativa – Estándares de Infraestructura	4.2.1.4.	Geografía	4.3.7.	Análisis comparativo de espacios - estándares
2.1.	Marco Teórico	2.2.6.	Acuerdo No. 0483-12 del Ministerio de Educación – Norma técnica y estándares para el diseño de espacios interiores	4.2.1.5.	Clima	4.3.8.	Tablas de cumplimiento
2.1.1.	Educación			4.2.1.6.	Suelos	4.3.9.	Análisis de deterioro
2.1.2.	Escuela			4.2.1.7.	Hidrografía		
2.1.3.	Arquitectura y Pedagogía			4.2.1.8.	Peligros naturales	4.4.	Síntesis de diagnóstico
2.1.3.1.	Arquitectura			4.2.2.	Elementos Naturales - Biológicos		
2.1.3.2.	Pedagogía			4.2.2.1.	Fauna	<b>Capítulo 5</b>	
2.1.4.	Ambientes de aprendizaje			4.2.2.2.	Flora	5.	Desarrollo de propuesta
2.1.5.	Infraestructura escolar			4.2.3.	Elementos Culturales	5.1.	Escala Urbana
2.1.6.	Espacio educativo			4.2.3.1.	Uso de suelo	5.2.	Escala Arquitectónica
2.1.7.	Calidad educativa			4.2.3.2.	Equipamientos	5.3.	Diagrama de metodología
2.1.8.	Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación conceptual			4.2.4.	Elementos de conectividad	5.4.	Etapas de desarrollo
2.1.9.	El espacio y su uso en la construcción social			4.2.4.1.	Tipos de vías	5.4.1.	Necesidades del proyecto
				4.2.4.2.	Dimensión	5.4.1.1.	Usuario
				4.2.4.3.	Iluminación y vegetación en las vías	5.4.1.2.	Estándares
				4.2.4.4.	Transporte público	5.4.2.	Programa de necesi-
				4.3.	Dimensión Equipamiento		



- dades
  - 5.4.2.1 Matriz de actividades
  - 5.4.2.2 Matriz de espacios
  - 5.4.3 Criterios de diseño
    - 5.4.3.1 Funcionales
    - 5.4.3.2 Formales
    - 5.4.3.3 Tecnológicos
  - 5.5 Programa arquitectónico
    - 5.5.1 Identificación de espacios
    - 5.5.2 Criterios de zonificación
    - 5.5.3 Zonificación
- 7.1 Conclusiones
  - 7.2 Recomendaciones
  - 7.3 Bibliografía

## Capítulo 6

- 6. Anexo grafico
  - 6.1. Ubicación y estado actual
  - 6.2. Emplazamiento
  - 6.3. Implantación
  - 6.4. Planta cubiertas
  - 6.5. Planta de cimentación
  - 6.6. Planta arquitectónica
  - 6.7. Planta, fachadas y sección de Aula EGB
  - 6.8. Corte longitudinal y fachada de acceso al equipamiento
  - 6.9. Fachada y corte de la zona de servicio
  - 6.10. Sección cocina - comedor
  - 6.11. Escantillón comedor - cocina
  - 6.12. Detalles constructivos
  - 6.13. Imágenes del proyecto
  - 6.14. Análisis del cumplimiento de los estándares en la propuesta de diseño

## Capítulo 7

- 7. Epilogo

De acuerdo a las estadísticas, Ecuador es uno de los países con más alta desigualdad en infraestructura educativa rural, entre otras causas, está el no efectivizar los estándares establecidos por el estado ecuatoriano para el funcionamiento y la calidad de espacios escolares, a consecuencia de esto la escuela “Chimborazo” carece de programa y de planificación adecuada en torno a su infraestructura siendo evidente el mal estado de los espacios por el deterioro y falta de mantenimiento edilicio, a partir de esto se plantea el reformular el diseño de la Escuela Básica “Chimborazo” en el barrio Isimanchi, parroquia de Zumba en el Cantón Chinchipe, basado en los estándares de infraestructura del Ministerio de Educación del Ecuador.

En la presente investigación se realizó, primero el análisis y revisión de las normativas existentes a nivel nacional de infraestructura educacional en función de las escuelas unidocentes y pluridocentes, segundo se hizo una comparación entre los estándares y las recomendaciones de las guías de diseño de la UNESCO para determinar los lineamientos estandarizados de un óptimo ambiente educativo, tercero se definió los parámetros necesarios relacionados con los espacios y áreas que deben cumplir las escuelas, cuarto se realizó la evaluación de las normas en la escuela “Chimborazo” determinando el estado del equipamiento e identificando los puntos débiles y fuertes para la etapa proyectual, de esta manera se elaboró una propuesta de diseño basada en los estándares.

En la propuesta arquitectónica se planteó un proyecto de remodelación y ampliación en la escuela “Chimborazo”, aplicando los lineamientos identificados de los estándares se estableció un programa adecuado para las actividades educativas, designando patios como punto focal de cada nivel de educación emplazados en los diferentes niveles del terreno, vinculándolos con espacios intermedios como; aula multiuso, comedor y zona administrativa permitiendo la interacción adecuada, cómoda y segura hacia todos los ambientes generando mejores condiciones de aprendizaje.

**Palabras clave:** Ambientes de aprendizaje, Escuelas unidocentes, Espacios educativos, Estándares de infraestructura, Infraestructura educativa.

According to statistics, Ecuador is one of the countries with the highest inequality in rural educational infrastructure, among other causes, is the failure to implement the standards established by the Ecuadorian state for the operation and quality of school spaces, As a consequence of this, the “Chimborazo” school lacks a program and adequate planning for its infrastructure, being evident the poor condition of the spaces due to the deterioration and lack of building maintenance. Based on this, the redesign of the “Chimborazo” Basic School in the Isimanchi neighborhood, parish of Zumba in the Chinchipe Canton, based on the infrastructure standards of the Ministry of Education of Ecuador, is proposed.

In the present investigation, first, an analysis and review of the existing national regulations on educational infrastructure for single-teacher and multi-teacher schools was carried out. Second, a comparison was made between the standards and the recommendations of the UNESCO design guidelines to determine the standardized guidelines for an optimal educational environment, Fourth, an evaluation of the standards was carried out in the “Chimborazo” school, determining the state of the equipment and identifying the weak and strong points for the design stage.

In the architectural proposal, a remodeling and expansion project was proposed in the “Chimborazo” school, applying the identified guidelines of the standards, an adequate program was established for educational activities, designating patios as a focal point of each level of education located in the different ground levels, linking them with intermediate spaces such as; multipurpose classroom, dining room and administrative area allowing adequate, comfortable and safe interaction towards all environments generating better learning conditions.

**Keywords:** Learning environments, Single-teacher schools, Educational spaces, Infrastructure standards, Educational infrastructure.







# 01

1. Tema
  - 1.1. Problemática
  - 1.2. Justificación
  - 1.3. Objetivos
    - 1.3.1. Objetivo general
    - 1.3.2. Objetivos específicos
  - 1.4. Metodología
    - 1.4.1. Cuadro metodológico



## 1. Tema

“Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

*Línea de investigación UIDE: Cambio climático, hábitat y desarrollo.  
Sublínea: Territorio, espacio, patrimonio y desarrollo local*

## 1.1. Problemática

Para abordar este tema de investigación se recalca la importancia que la educación tiene en la vida de las personas para el desarrollo y avance como sociedad, considerando que en la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 26 establece que; “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del estado... ...participar en el proceso educativo” (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Mientras que la UNESCO promueve el derecho a la información y al conocimiento, garantizando que todos los niños tengan acceso a una educación de calidad con entornos de aprendizaje seguros.

Actualmente estudios a nivel regional permitieron entender que está pasando con la educación en diferentes sectores donde se resalta la desigualdad frente a infraestructura de calidad en espacios educativos, en el sector rural se ha evidenciado brechas considerables entre las condiciones físicas de las escuelas, en el segundo estudio regional comparativo y explicativo SERCE entre las escuelas y los aprendizajes menciona que; la infraestructura de los centros educa-

tivos se vincula de manera que beneficia al aprendizaje, demostrando que las instalaciones con mejor condición física son muy necesarias (Duarte, Garguilo, & Moreno, 2011).

Información generada por el tercer estudio regional comparativo y explicativo TERCE (2017), concluye que en Ecuador los déficits de infraestructura escolar mayormente en las zonas rurales marcan altas deficiencias por el abandono, debido a cambios en el sistema de educación, el cierre de los establecimientos rurales por las unidades del milenio y los actuales problemas socioeconómicos que han sido arrastrados por décadas, en el Plan Decenal de educación del Ecuador tiene como objetivo en su quinta política de las instituciones educativas; aportar al mejoramiento de la calidad de los servicios educativos.

Consecuentemente la falta de espacios de calidad en los centros educativos se refleja en el incumplimiento de los estándares y normativas del Ministerio de Educación convirtiéndose en el problema principal de los sectores rurales, siendo uno de estos casos la Escuela de Educación Básica

“Chimborazo” en el cantón Chinchipe.

En la Parroquia Zumba, existen 40 establecimientos educativos de los cuales 8 están situados en la ciudad de Zumba y 32 establecimientos en barrios rurales de la cual forma parte la escuela “Chimborazo” en el barrio Isimanchi. Esta escuela se encuentra en funcionamiento hace 80 años, cuenta con 65 estudiantes y 3 docentes, es considerada un centro educativo unidocente, con modalidad matutina y niveles de educación inicial y general básica.

En el establecimiento se evidencia que no cuenta con el programa, ni espacios físicos adecuados para tener un ambiente educativo eficiente, mediante un análisis de sitio y registro de imágenes del estado actual se obtiene como resultado la presencia de problemas estructurales, formales y funcionales; a causa del mal estado de cubiertas y cielos rasos, deterioro de instalaciones sanitarias, paredes y pisos, el mobiliario insuficiente para ámbitos administrativos, pedagógicos y recreativos, inclusive la ausencia de accesibilidad inclusiva, áreas exteriores, recreativas, aula de uso múltiple

y espacio cívico, por tanto los problemas en este centro educativo definen la existencia de un ambiente escolar ineficiente para estudiantes y docentes.

## 1.2. Justificación

La Escuela “Chimborazo” es considerada uno de los equipamientos más importantes del barrio Isimanchi por ser el único en su tipo, considerando que este estudio servirá para comprender si los espacios físicos de los centros educativos rurales cumplen con las normas que rigen en el Ministerio de Educación para el funcionamiento, necesitando intervenciones urgentes para complementar y rehabilitar su infraestructura con el cumplimiento de los estándares. De esta manera se beneficiarán los habitantes que son parte de los sectores rurales sobre todo si existe un mejor rendimiento relacionado al contexto físico educativo enriqueceríamos nuestra cultura, valores y desarrollo, principalmente los estudiantes y docentes que hacen uso de estos centros educativos por la cual al mejorar los espacios físicos obtendrán un mejor contexto educativo para realizar actividades pedagógicas.

El objetivo de esta investigación es revisar los estándares para proponer el rediseño de la Escuela “Chimborazo” donde se plantearía una propuesta para crear y mejorar los ambientes en relación de la educación con mejor

calidad, mayor confort y más productivos, por lo tanto, el estudio de esta escuela sería un referente para los 32 establecimientos del sector rural de la parroquia Zumba a pesar del perjuicio y de las limitaciones que viven los estudiantes por las condiciones físicas de infraestructura por ese motivo se propondrá lineamientos de diseño e intervención en los centros educativos que se encuentren en estados similares.

Cabe mencionar que por medio de esta investigación se determinará que los estándares deben hacerse efectivos en los centros educativos, así mismo, esta propuesta intenta aplicar la normativa como un documento que permita visualizar las mejoras que se puedan realizar en la infraestructura basándose en las normativas del Ministerio de Educación Ecuatoriano.

La realidad de la Escuela Chimborazo, tomada como caso de estudio para la presente investigación es similar a la de las escuelas unidocentes y pluridocente del cantón y provincia, de esta manera este estudio pretende demostrar la problemática y presentar una propuesta, por tanto, la metodo-

logía de estudio podría ser replicable al análisis de otros centros educativos para verificar el cumplimiento de estándares de infraestructura educativa.

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. *Objetivo general:*

Realizar el rediseño de la Escuela Básica “Chimborazo” en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba ubicada en el Cantón Chinchipe, basado en los estándares de infraestructura y equipamiento del Ministerio de Educación del Ecuador.

### 1.3.2. *Objetivos específicos:*

1. Realizar un análisis y síntesis de los estándares de diseño de infraestructura educativa del Ministerio de Educación del Ecuador poniendo énfasis en las normativas para centros de educación unidocente.
2. Analizar la guía de diseño de espacios educativos de Organizaciones regionales como la UNESCO con la finalidad complementar lineamientos para el diseño y planificación de infraestructura educativa.
3. Analizar la infraestructura y equipamiento de la Escuela básica “Chimborazo” en el barrio Isimanchi según los estándares del Ministerio de Educación.
4. Elaborar la propuesta de rediseño arquitectónico de la Escuela básica “Chimborazo” realizando una aplicación crítica de los estándares de infraestructura educativa establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador.



## 1.4. Metodología

Se implementó durante el desarrollo de esta investigación un enfoque mixto, donde podamos entender el problema y lograr los objetivos planteados.

### Fase 1 – Contextualización

- Investigación documental y bibliográfica:

Recopilación de información sobre los ambientes de aprendizaje y de infraestructura educativa junto a los datos emitidos por la UNESCO en el SERCE (Segundo estudio regional comparativo y explicativo entre las escuelas y los aprendizajes) y TERCE (Tercer estudio regional comparativo y explicativo entre las escuelas y los aprendizajes) en la educación de América Latina.

- Elaboración del marco teórico y normativo.

### Fase 2 – Analítica y Comparativa

- Revisión de normativas nacionales e internacionales en la región:

Se determinó lineamientos característicos de normativas, tanto del Ministerio de Educación Ecuatoriano junto a las recomendaciones establecidas por la UNESCO.

- Análisis de parámetros de las normativas nacionales e internacionales:

Se definen los parámetros que se relacionen en la revisión de las normativas con espacios educativos de escuelas rurales.

- Análisis de guías de diseño y estándares de infraestructura educativa:

Análisis de las metodologías que se emplean en la guía de diseño de infraestructura educativa.

- Análisis de la escuela de Educación Básica “Chimborazo” según los análisis y comparaciones de las normati-

vas, estándares y guía de diseño en el punto anterior.

Determinación de los puntos débiles y fuertes de las condiciones actuales en las que se encuentra la escuela.

### Fase 3 – Desarrollo Proyectual

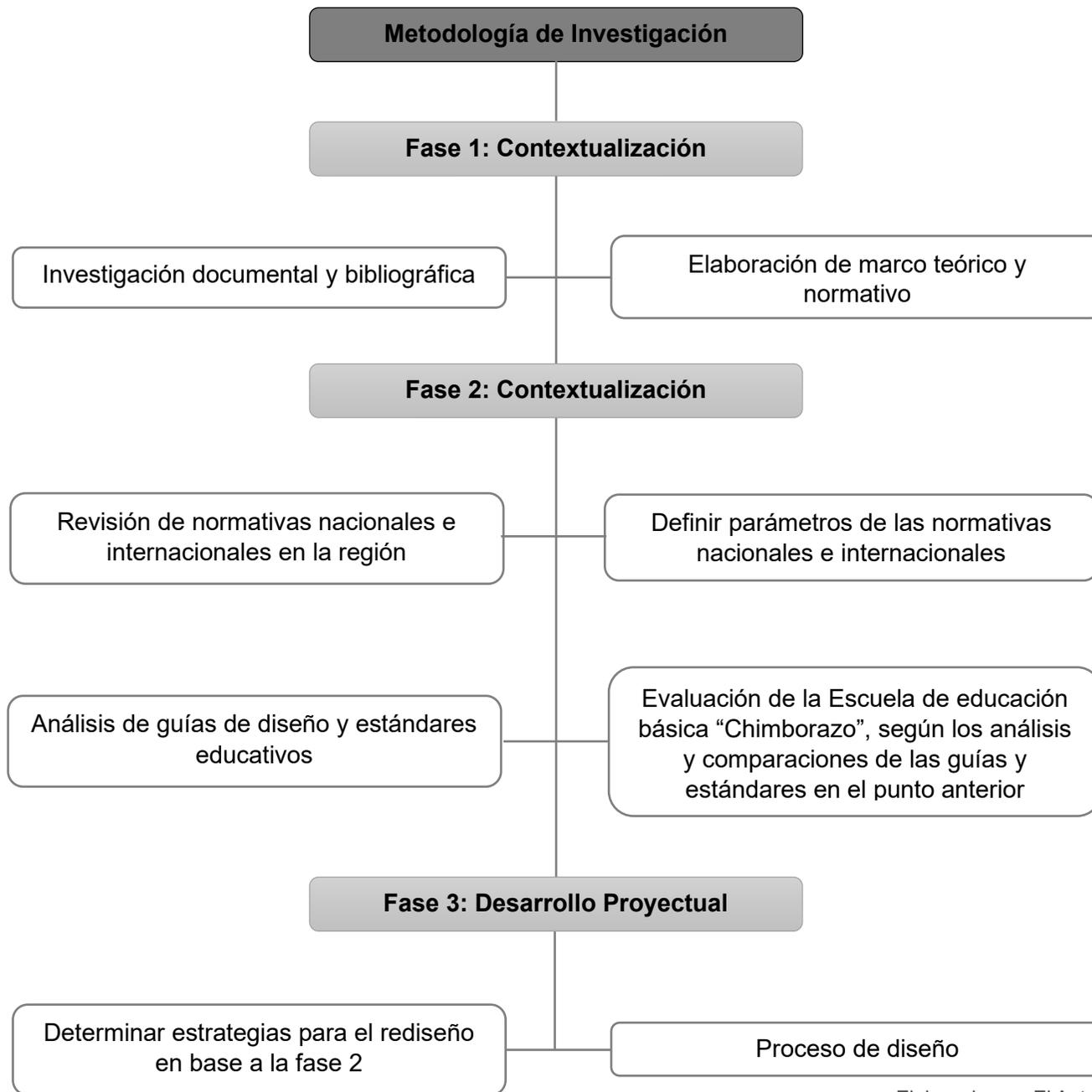
- Determinar estrategias para el rediseño en base a la fase 2:

Una vez identificadas las normativas y estrategias, se determinan las pautas para la propuesta de intervención en la escuela.

- Proceso de diseño:

Se realiza el levantamiento de información necesaria de la escuela “Chimborazo” para generar un diagnóstico de sitio y la propuesta de diseño arquitectónico.

## 1.4.1 Cuadro metodológico



Elaborado por: El Autor



# 02

- 2.1 Marco Teórico
- 2.3 Marco Normativo

## 2.1. Marco Teórico

### 2.1.1. Educación

*“La educación está al servicio de la vida, una educación es tanto más verdadera cuando más contribuye a elevar el nivel de calidad de vida”.*

*John Dewey*

Según la Real Academia Española define a este término como; crianza, enseñanza y doctrina que se da a los niños y a los jóvenes, considerándose así de manera más amplia que la educación “es el proceso por el cual la sociedad facilita, de una manera intencional o difusa, este crecimiento en sus miembros. Por tanto, la educación es ante todo una práctica social, que responde a, o lleva implícita, una determinada visión del hombre” (Lucio A, 1989).

De tal manera que existe un importante vínculo entre lo social y lo educativo, Ruiz (2009) menciona que: Según Dewey, la educación es una constante reorganización o reconstrucción de la experiencia. Esta reconstrucción se añade al significado de la experiencia y aumenta la habilidad para dirigir un curso subsiguiente de la experiencia. Esto supone involucrar a los procesos educativos en el ámbito de los procesos sociales, en el seno de la comunidad democrática. Por consiguiente, propone concebir a la escuela como una reconstrucción del orden social. (p.108)

### 2.1.2. Escuela

A lo largo de la historia se ha considerado a la escuela como el lugar o establecimiento donde su principal función es instruir e impartir conocimientos básicos y necesarios, para afianzar una definición actual.

Álvarez (2010) nos menciona que: la escuela es considerada como la forma de vida de la comunidad, es decir, la escuela transmite aquellos aprendizajes y valores que se consideran necesarios en la comunidad y que llevan a los alumnos a utilizar y mejorar sus capacidades en beneficio tanto de la sociedad como en el suyo propio. (p.257)

### 2.1.3. Arquitectura y Pedagogía

#### 2.1.3.1. Arquitectura

Etimológicamente arquitectura procede del término griego que se divide en dos palabras; arjé, que se refiere al principio, y tekton que significa construir. Frank Gehry en el premio Pritzker (1989), menciona que “La arquitectura es una pequeña parte de esta ecuación humana, pero para quienes la practicamos creemos en su potencial para marcar la diferencia, para iluminar y enriquecer la experiencia humana y para proporcionar un hermoso contexto para el drama de la vida”.

Refiriéndonos en cuanto a la relación de la arquitectura con la educación, en el artículo de investigación sobre el espacio y su uso en la construcción

social de la norma, mencionado por Urrego (2015) el arquitecto Nicanor Wong considera que la arquitectura escolar “es aquella arquitectura que se enfoca principalmente en el diseño de espacios escolares mediante la combinación adecuada de espacios”, en donde una de las funciones concretas e importantes de la pedagogía en la arquitectura es la organización del espacio, en lo cual, lo arquitectónico mucho más allá de un espacio físico o un lugar debe ser el facilitador de actividades y promotor eficaz de las tareas generando así una identidad conjunta de todos los usuarios favoreciendo la relación óptima en la convivencia educativa.

#### 2.1.3.2. Pedagogía

La pedagogía es considerada como la ciencia o la disciplina que se encarga de la reflexión en la educación y del saber de la enseñanza, en sus métodos, procedimientos, en el por qué y hacia donde nos proyectamos con el único fin de ser orientadora de las prácticas de educación, definiéndola como “ al arte de conducir a los jóvenes en su crecimiento (físico, mental, emocional, etc.), mientras otros hablan ya de una pedagogía general que incluye, además de la pedagogía orientada a los niños y jóvenes” (Lucio A, 1989).

Torranzo (2008) menciona en las reflexiones sobre un posible dialogo en-

tre la arquitectura y la pedagogía “Que un edificio responda o no a las necesidades y reformas pedagógicas no se refiere sólo a su estructura, sino a su forma, relacionada con la metodología, la didáctica, en definitiva, con el concepto amplio del término educar”. (p.19)



#### 2.1.4. Ambientes de Aprendizaje

El concepto de ambiente de aprendizaje no sólo se refiere a la totalidad de las actividades que giran alrededor de un objetivo de aprendizaje, un contenido temático o una habilidad, es un espacio estructurado en el que se articulan diversos elementos y relaciones necesarios para alcanzar tal objetivo (Sevilla, 2010, pág. 5).

En la quinta edición del libro sobre el Ambiente de Aprendizaje de Loughlin y Suina nos recalcan que el papel del profesor o del educador es muy importante en el contexto escolar ya que, es el actor principal en el día escolar de un niño, ésta relación se basa en una visión entre el espacio físico y la enseñanza existen dos elementos principales; la primera es la instalación Arquitectónica que da

lugar al desarrollo en el proceso de aprendizaje entre los niños y los materiales, para ser más específico en este libro conceptualiza que “la instalación arquitectónica establece el espacio básico del entorno y organiza el acceso a los espacios externos y a los recursos. Determinando las condiciones básicas de luz, sonido, temperatura y la intrusión o la separación entre grupos de personas” (Loughlin & Suina, 2002, pág. 18), esto nos marca la calidad de los ambientes de aprendizaje en cuanto a lo físico para un mejor rendimiento entorno al educador como al educado.

Algo relevante para el acceso al aprendizaje es la relación respecto a la flexibilidad entre las áreas interiores y exteriores. El segundo elemento

principal en un ambiente de aprendizaje es la disposición del ambiente; como visión conceptual referente a este elemento el mismo libro nos menciona que “Es un entendimiento de las relaciones entre entornos físicos y conducta, entre disposiciones ambientales y aprendizaje que armonicen con los propósitos y estilos en muchos entornos diferentes” (Loughlin & Suina, 2002, pág. 21).

Siendo así el ambiente de aprendizaje no solo una construcción física o de conocimiento, sino sitio dinámico, flexible que es capaz de ser progresivo con el tiempo y que se adapta a las necesidades tanto de los educadores como de los estudiantes”. (p.19)

### 2.1.5. Infraestructura Escolar

En nuestro país, el Ministerio de Educación actualmente considera la infraestructura educativa estableciendo tipologías; 1. Tipo A (1 270 estudiantes), 2. Tipo B (1 000 estudiantes), 3. Tipo C (500 estudiantes), 4. Tipo D (80 - 240 estudiantes) y 5. Tipo E (11 - 70 estudiantes) según la cantidad de estudiantes en sus establecimientos educativos definidos en estándares y las condiciones con el objetivo de alcanzar niveles que sean óptimos para el servicio de los ciudadanos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

“El medio arquitectónico no sólo induce funciones, facilitando o dificultando movimientos, promoviendo o entorpeciendo la ejecución eficaz de tareas, etc., sino que transmite valores, pro-

mueve identidad personal y colectiva, favorece ciertas formas de relación y convivencia” (Romaña Blay, 2004, pág. 207).

Según la CAF (Banco de Desarrollo de América Latina), mencionado en la publicación de “Zoom Educativo 3” realizado por la oficina de medición de la calidad de los aprendizajes del Ministerio de Educación de Perú llamado “¿Cómo se relaciona la infraestructura de la escuela con los aprendizajes de los estudiantes?”, conceptualiza que: la infraestructura escolar está compuesta por todos los elementos que configuran el espacio físico donde se desarrollan los procesos de enseñanza: servicios, mobiliario, ambientes de trabajo, entre otros.

### 2.1.6. Espacio Educativo

El espacio educativo puede ser comprendido desde dos puntos de vista, el primero, que está relacionado directamente como el espacio físico, geográfico o constructivo y el segundo, con lo educativo el cual es objeto de razón y de función para crear ambientes escolares de calidad, de manera concreta la consideración de estos espacios como lugar vinculado con una internación individual y grupal, Viñao (2004) menciona que “El espacio/lugar escolar/educativo implica una triple relación entre lo interno con lo externo, lo cerrado con lo abierto y lo propio, común y ajeno, en donde desde esta perspectiva se entiende que es la representación de la configuración del espacio en su distribución y usos”.

### 2.1.7. Calidad Educativa

El término calidad educativa está inmerso en el proceso educativo y en las condiciones tanto pedagógicas como físicas y espaciales se vincula directamente con diferentes perspectivas ya sea económica, social, política o cultural y no se podría establecer un concepto único pero que si va de la mano comprender que este término sería un evaluador de las condiciones que rodean a la educación con el único fin de buscar la excelencia educativa. El Estado Ecuatoriano dentro de sus estándares de calidad educativa considera que “La calidad educativa es un concepto complejo y multidimensional, según el cual nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los productos que genera contribuyan

a alcanzar ciertas metas o ideales conducentes a un tipo de sociedad democrática, armónica, intercultural, próspera, y con igualdad de oportunidades para todos” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

### **2.1.8. Una aproximación conceptual**

La autora Jakeline Duarte (2003) aborda en su artículo el problema de los ambientes de aprendizaje, en donde encontramos el ambiente como concepto desde el punto de vista de un problema, recurso, naturaleza biosfera, medio de vida y el comunitario, contextualizado en Antioquia, Colombia. Esta investigación al conceptualizar los ambientes educativos desde diferentes unidades de análisis disciplinarios de manera que permita entender el fenómeno educativo y desde ese punto poder resolver problemáticas que existan referente a su entorno y de manera exploratoria esta aproximación conceptual involucra los objetos, los tiempos, las acciones y vivencias entorno a los físico de la escuela en Colombia, menciona las investigaciones previas a esta y

la determinación que la relación del espacio físico es parte importante de la calidad de la educación, en donde concluyen que el individuo para obtener un correcto aprendizaje es a través de procesos de interacción social y de convivencia escolar.

### **2.1.9. El espacio y su uso en la construcción social de la norma**

Laura Giraldo Urrego (2015) abarca la importancia del espacio educativo y su importante relevancia en todos los procesos de aprendizaje por parte de los estudiantes y de enseñanza en cuanto los docentes, en donde se recalca el espacio físico desde un sentido pedagógico, como es común en la mayoría de países de la región de América Latina y el Caribe carecen de referentes sobre arquitectura escolar e infraestructura educativa aunque en la actualidad la mayor parte de los estados tengas estándares y normativas que rigen y regulan con requerimientos básicos sobre la organización de los espacios según su impartición pedagógica, la realidad es problemática y aunque en gran cantidad de los establecimientos se obvian estos parámetros que por ley y derecho lo es-

tipulan las políticas de los gobiernos en curso y los resultados académicos con poco avance, entorno a todo este contexto se abre un tema de investigación estableciendo como norma a la construcción social, dando inicio a una línea investigativa sobre los espacios educativos y el aprendizaje de los estudiantes.

Este documento investigativo nos muestra los elementos que brindan los espacios de diferentes establecimientos educativos con mejor calidad de ambientes junto con los tradicionales en este caso de Colombia, haciendo comparativas en donde se contrastaran las experiencias tanto de los infantes como de los impartidores del conocimiento y llegar a una reflexión entre el espacio y la norma.

### **2.1.10. Un espacio para el reconocimiento y respeto por la diversidad**

Indira Arias (2018) en esta investigación desarrolla un análisis de la importancia de los ambientes escolares en donde desde una visión general donde por naturaleza la sociedad moldea su comportamiento y su identidad involucrando sus valores y por ende transmitir conocimientos, tanto para el docente como para el estudiante el entorno escolar se convierte en una pequeña sociedad donde el aula es en el centro de origen de la socialización para generar una convivencia saludable, este análisis fue planteado en la escuela pública Armenia en Quindío con los estudiantes del grado once la cual permitió observar la interacción y se valoró la percepción propia y de otros la capacidad de relación en el objetivo de construir un ambiente educativo y de sociabilización

equilibrada determinando que los espacios físicos más allá de lo material su significado son las experiencias y vivencias que viven los individuos.

### **2.1.11. La escuela nueva y los espacios para educar**

Las pedagogías Waldorf, Montessori, Etievan y el método del Colegio Ideas, pertenecientes a la escuela nueva, han desarrollado las arquitecturas que facilitan el desarrollo de sus formas de enseñanza. Consideran que la relación directa con la naturaleza y con el mundo es fundamental para el aprendizaje y, por ello, cuentan con edificios en directa relación con el medio natural. La escuela tradicional aun siendo la vigente en la mayoría de los establecimientos educativos, la disciplina y el maestro tienen una jerarquización privilegiada en donde el conocimiento lo tiene el maestro y el aula es simplemente un medio físico para la impartición de estos a diferencia de la escuela nueva donde los procesos pedagógicos son más dinámicos y con un sentido más interactivo y so

cial con elementos que contribuyan a la formación de los individuos y donde tengan esa capacidad y esa oportunidad de experimentar, auto educarse y relacionar los conocimientos entre todos los autores y actrices dentro de los ambientes educativos siendo objeto de la investigación determinar lineamientos básico de diseño para crear ambientes óptimos para la formación, hay que considerar que todos estos elementos responden a los principios pedagogos de las escuela tradicional.

## 2.2. Marco Normativo

### 2.2.1. NACIONES UNIDAS - El Derecho a la Educación (artículo 13 del Pacto)

En cuanto a los estándares educativos relacionados a la infraestructura existen varios acuerdos, normas y recomendaciones de diferentes entidades regionales y nacionales donde se considera los espacios físicos y ambientes educativos como: Naciones Unidas, Unesco, los EDS y Ministerios de Educación.

Referente a infraestructura las Naciones Unidas y su consejo Económico y social en el año 1999, realizaron la aplicación del pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales, en el párrafo 2 del artículo donde establece que la educación debe tener relación entre cuatro características importantes y necesarias como la adaptabilidad, la aceptabilidad, la accesibilidad, la cual, consta de tres dimensiones específicas; la no discriminación, la accesibilidad económica y relacionado con el ambiente escolar la accesibilidad material en donde la educación debe ser asequible con un fácil acceso en su localización geográfica y su cuarta característica es la disponibilidad; en que un factor relevante es el con-

texto donde se desarrollan los establecimientos educativos, los cuales necesitan de construcciones edilicias y servicios básicos e instalaciones de servicio, todo esto como requisitos necesarios vinculados al derecho de la educación.

### 2.2.2. UNESCO - Derecho a la Educación - Obligaciones y responsabilidades del Estado

Durante tratados internacionales los estados asumen obligaciones y deberes relacionados a derechos humanos y organizaciones como la UNESCO encargados de hacer respetar y cumplir los acuerdos, estas obligaciones seguirán interrelacionadas con las cuatro características del derecho a la educación (disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad), donde acentúan que las instituciones, los programas y métodos de enseñanza tiene que estar disponibles con servicios suficientes de edificios, instalaciones y servicios.

### 2.2.3. Educación para el Desarrollo Sostenible: Hoja de ruta

**ODS:** Objetivos para el Desarrollo Sostenible

**EDS:** Educación para el desarrollo Sostenible

Basado en los objetivos del Programa de Acción Mundial de las Naciones Unidas aparecen los EDS para 2030 como un marco legal consecutivo de los 17 ODS (1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, 3. Salud y Bienestar, 4. Educación de Calidad, 5. Igualdad de género, 6. Agua limpia y saneamiento, 7. Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, innovación e Infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. producción y consumo responsables, 13. Acción

por el clima, 14. Vida submarina, 15. Vida de ecosistemas terrestres, 16. Paz, justicia e instituciones sólidas, 17. Alianzas para lograr los objetivos), de 2015 en donde la educación es el elemento fundamental e integral que posibilitará los logros de los ODS con el fin de exhortar a los estados la implementación de esta, la EDS aumenta la conciencia desde el ambiente educativo tomando en cuenta los contextos y el mejoramiento de las infraestructuras de manera sustentable para que los niveles de aprendizaje sean propicios tanto en edificaciones y servicios para así construir un mundo más justo.



Educación  
2030  
Imagen 1 - Portada  
de documento  
Fuente: UNESCO

#### 2.2.4. Ministerio de Educación Chile y UNESCO – Guía de diseño de espacios Educativos

Con el fin de optimizar las inversiones por parte de los entes gubernamentales en la infraestructura educativa, se ha desarrollado como marco proyectual una guía con un lineamiento técnico para el diseño de los ambientes educativos y lograr que a través de la arquitectura se cumpla el objetivo de ofrecer una educación integral y de calidad por parte de los estados, esta guía incluye “Requisitos generales de diseño”; donde toma en cuenta el clima, el terreno, materialidad, energía renovables, seguridad, mobiliario, la conservación, señalética y arte, “Requisitos específicos de diseño por niveles de educación”; como programa arquitectónico, partido general, espacios educativos, espacios de apoyo y

vinculación arquitectónica para discapacitados.

Estos métodos y conceptos toman en cuenta equipamientos que existan en los diferentes contextos para complementar un servicio general para las comunidades.



Imagen 2 - Portada de documento  
Fuente: UNESCO

### 2.2.5. Ministerio de Educación del Ecuador - Estándares de calidad educativa – Estándares de Infraestructura

El estado Ecuatoriano en su constitución establece que la educación es un derecho inexcusable e ineludible de ley para todas las personas sin excepción alguna, convirtiéndose en el único objetivo de dar las mismas oportunidades para todos, este documento oficial elaborado por el Ministerio de Educación en el año 2012 son orientaciones para lograr una calidad educativa con el fin de crear prácticas que contribuyan al desarrollo de los procesos educativo y de esta manera obtener mejores resultados de aprendizaje.

- ¿Qué son los estándares de infraestructura?

Con el objetivo de cumplir con los requerimientos educativos y con la intención de mejorar el ambiente educativo los estándares son criterios normativos para el diseño, construcción y distribución de los espacios de un centro educativo.

- Importancia del uso de los estándares:

- Validación y evaluación de las infraestructuras existentes.

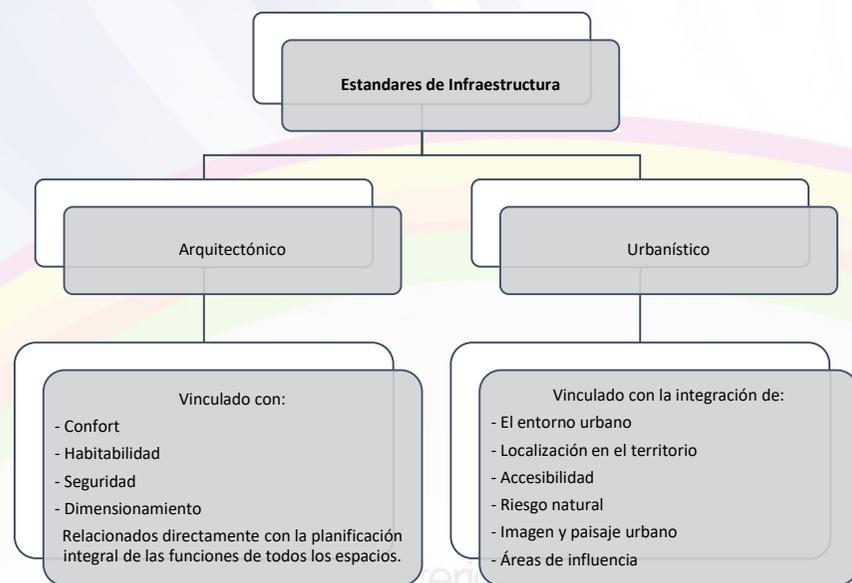
- La planificación de nuevos centros educativos.

Para la distribución de áreas como; administrativas, recreativas, de servicio, deportivas y de espacios complementarios en la pedagogía.



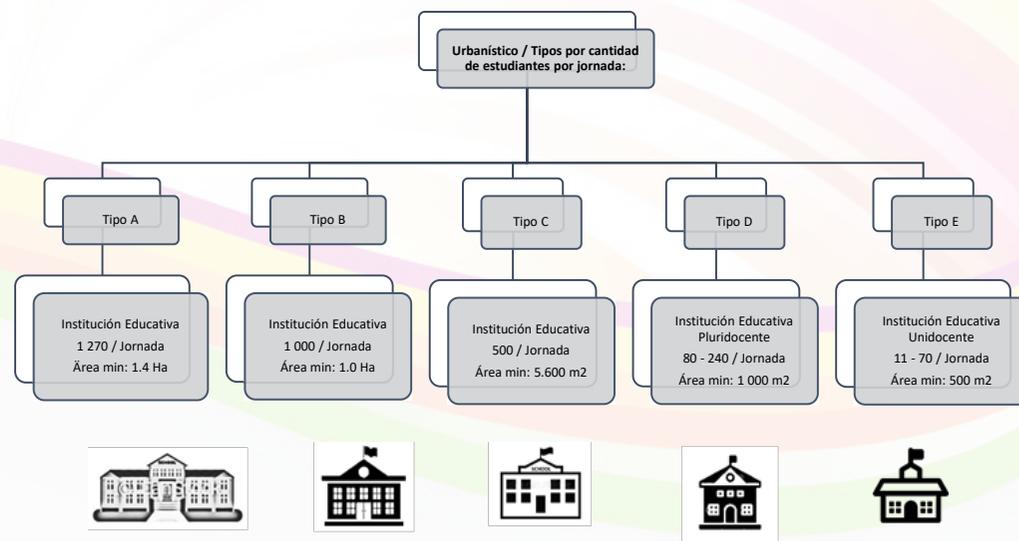
Imagen 3 - Portada de documento  
Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador

## Clasificación de estándares de infraestructura



Elaborado por: El Autor  
Fuente: Ministerio de Educación 2012

## Tipologías de Centros Educativos



Elaborado por: El Autor  
Fuente: Ministerio de Educación 2012

**ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVA**  
Aprendizaje, Gestión Escolar, Desempeño Profesional e Infraestructura

## 2.2.6. Acuerdo No. 0483-12 del Ministerio de Educación – Norma técnica y estándares para el diseño de espacios educativos

En este documento establece el enlace entre la arquitectura educativa con la pedagogía buscando solucionar el déficit de infraestructura en los diferentes sectores ya sea rural o urbano tanto sea consolidada o no, con el objetivo de cumplir con soluciones adecuadas e incluyentes para una calidad óptima en los diferentes establecimientos educativos.

Siendo la reglamentación necesaria como norma para diseñar y planificar la construcción educativa, de esta manera orientar a los profesionales responsables o técnicos para la distribución ideal de cada establecimiento educativo, estos estándares normas se pueden establecer en dos tipos;

estándares Arquitectónicos de Infraestructura Educativa y Estándares Urbanísticos de Infraestructura Educativa.



Despacho Ministerial

Acuerdo No. **0483-12**

Gloria Vidal Illingworth  
MINISTRA DE EDUCACIÓN

Considerando:

- Que** la Constitución de la República, en su artículo 154, numeral 1, establece que "... las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la ley, les corresponde ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión";
- Que** el artículo 26 de este mismo ordenamiento, determina que la educación es un derecho de las personas y un deber ineludible e inexcusable del Estado, área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal;
- Que** el artículo 344 de la Carta Suprema señala que "El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema";
- Que** la Ley Orgánica de Educación Intercultural, publicada en el segundo suplemento del Registro Oficial 417 de 31 de marzo de 2011, en su artículo 25 prescribe que la Autoridad Educativa Nacional ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Educación a nivel nacional y le corresponde garantizar y asegurar el cumplimiento cabal de las garantías y derechos constitucionales en materia educativa, ejecutando acciones directas y conducentes a la vigencia plena, permanente de la Constitución de la República;
- Que** el artículo 6, literal d), de este mismo ordenamiento, señala como una de las obligaciones del Estado, el proveer infraestructura física y equipamiento necesario a las instituciones educativas públicas;
- Que** es una atribución y deber de la Autoridad Educativa Nacional, el expedir e implementar los estándares de calidad de la provisión educativa, conforme los artículos 22, literal c), y 26 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural;

# 03

- 3. Análisis de referentes
  - 3.1. Selección de referentes
  - 3.2. Metodología de análisis de referentes
  - 3.3. Análisis de referentes



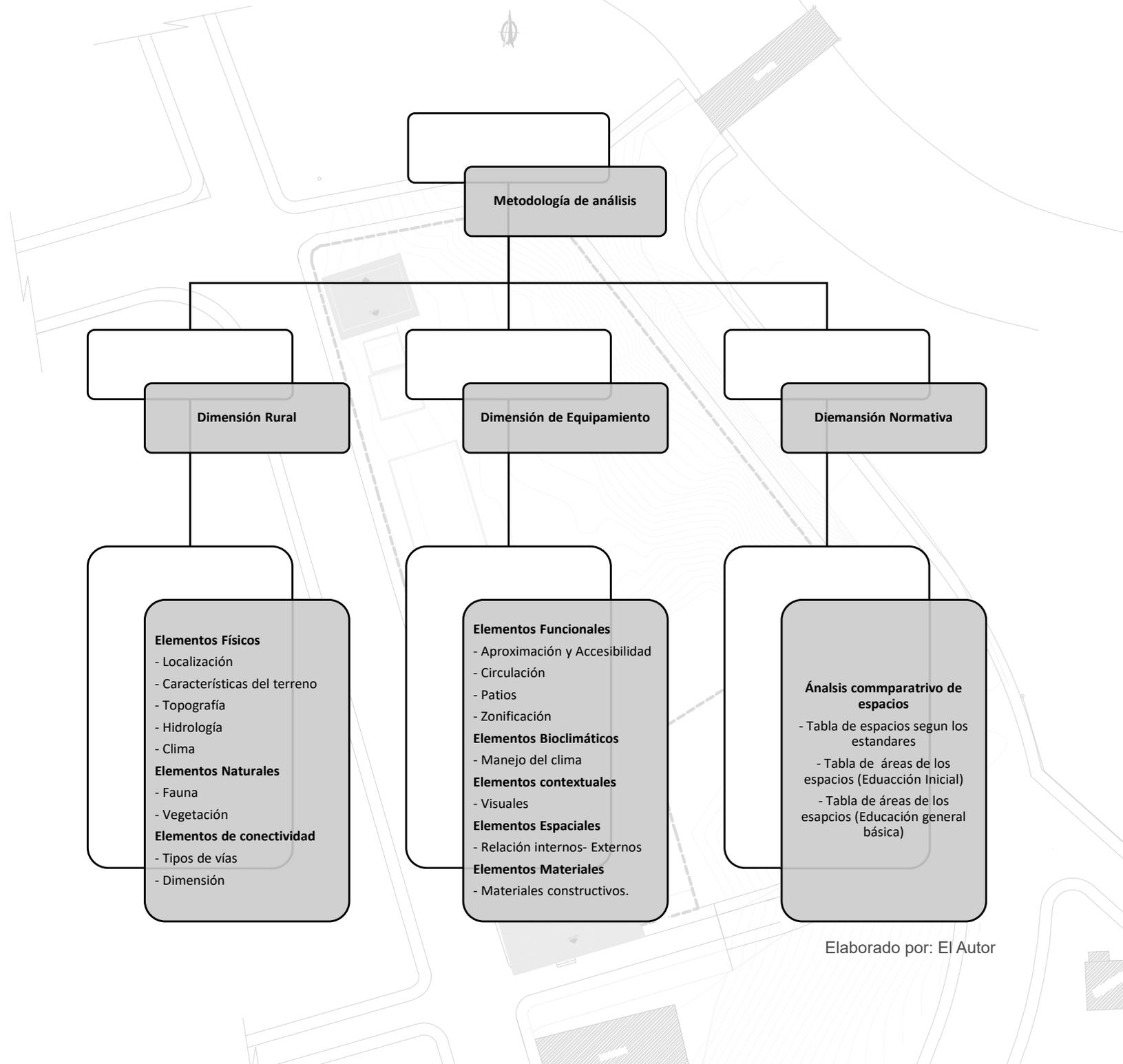
### 3. Análisis de referentes

#### 3.1. Selección de referentes

La selección de referentes se realizó mediante criterios relacionados con la investigación en curso, se encontró proyectos construidos en cuanto a equipamientos educativos de un contexto rural, proyectos en sus estados por crear un ambiente óptimo y mejorar establecimientos olvidados y excluidos.

- Institución Educativa rural Siete Vueltas / Plan B Arquitectos (Colombia).
- Institución Educativa Miguel Valencia / Plan B Arquitectos (Colombia).
- Escuela rural El Hobo / FP Arquitectos (Colombia).

#### 3.2. Metodología de análisis de referentes:



Elaborado por: El Autor

# Institución Educativa Siete Vueltas - Plan B

## Localización



Antioquia-Colombia



San Juan-Urabá

Escuela Primaria Siete Vueltas - Vereda Siete Vueltas

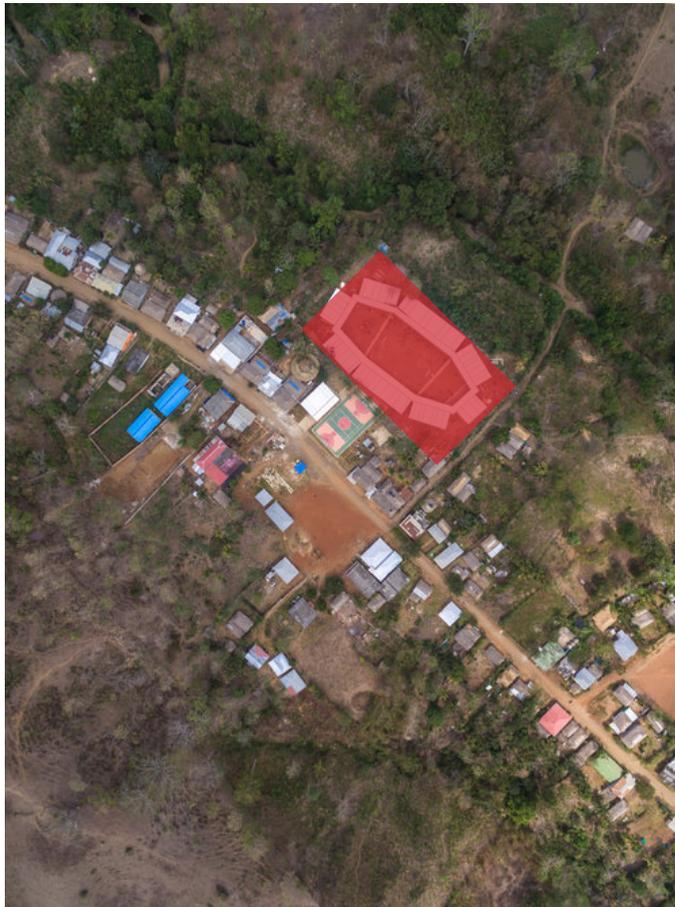


Imagen 3 - vista aérea Siete vueltas - Fuente: Google earth

## Características del sitio

La característica del terreno tiene un paisaje semiárido con su terreno regular o casi plano, dentro del sector de la escuela su altura min sobre el nivel del mar es de 68m y la escuela se encuentra 69m de altitud.

## Topografía

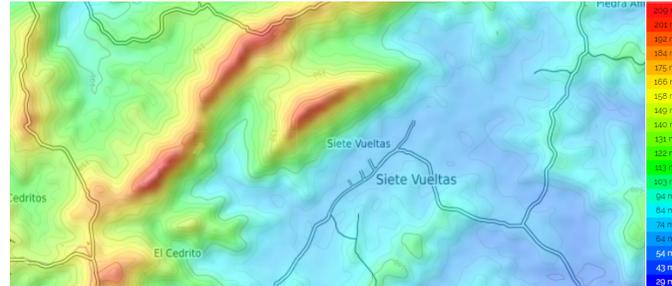


Imagen 4 - topografía Siete Vueltas - Fuente: Topographic maps

## Hidrografía



Imagen 5 - Mapa hidrográfico - Fuente: Google maps

La vereda de Siete Vueltas está rodeada por dos ríos, al Este con el Río San Jacinto y Al Oeste con el Río Damaniel.

## Clima



Imagen 6 - vista 360° Siete Vueltas - Fuente: Google maps

La temperatura durante todo el año varía entre los 19°C a los 31°C, con una probabilidad de precipitación del 44% y humedad relativa entre el 13 y 40 %, los vientos con una

velocidad promedio del 4-4km /h con un cambio máximo de altitud de 62 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 439 metros. con un cambio máximo de altitud de 62 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 439 metros.

## Fauna y Vegetación



Imagen 7 - Imágenes de animales - Fuente: Google

Existen áreas con bosques secundarios, se han establecido cultivos de plátano en pendientes, existen selvas vírgenes en la que habitan el mono colorado, venados, entre otros que cada día se extinguen por la acción del hombre. Una de sus reservas naturales es el Cerro Zumba Fruta, en el que se encuentran arborizado por teca, roble, cedro entre otros.

## Elementos de Conectividad

### Tipos de Vías:

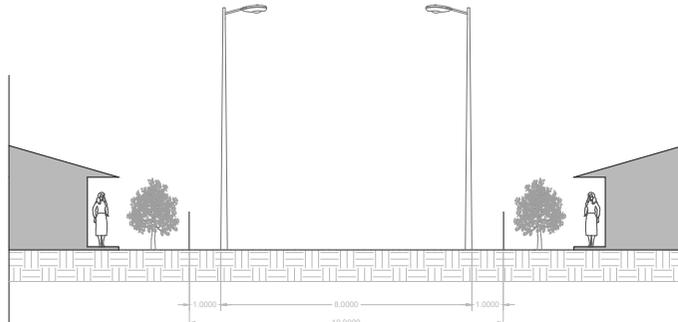
Por ser un contexto rural dentro del municipio de San Juan de Urabá el tipo de vías son de tercer orden; su condición es de tierra, sin aceras y con dimensiones que varían entre los 7m a los 10m.



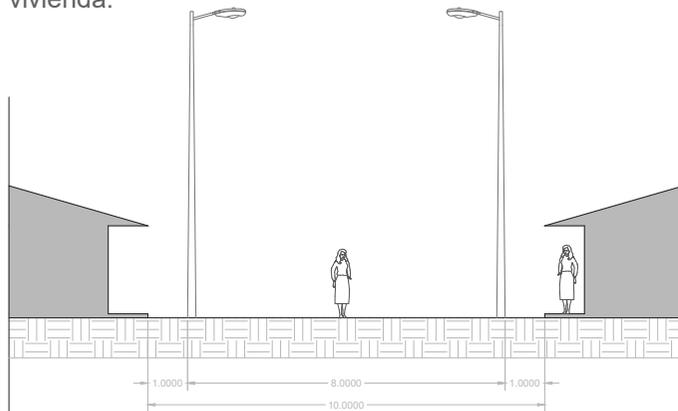
Imagen 8 - Imágenes del sitio - Fuente: Video

## Dimensión de Vías

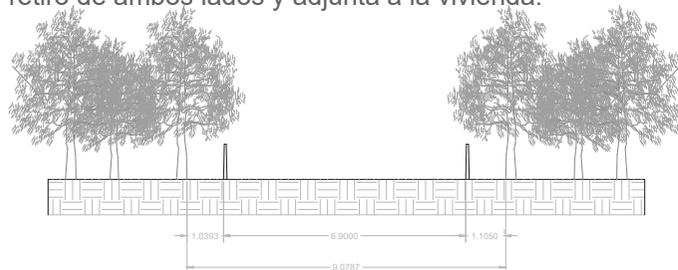
Imagen 9 - foto satelital- Fuente: Google earth



1. En este segmento podemos evidenciar Iluminaria, y un retiro de ambos lados junto con vegetación adjunta a la vivienda.



2. En este segmento podemos evidenciar luminaria, y sin retiro de ambos lados y adjunta a la vivienda.



3. En este segmento podemos evidenciar la ausencia de infraestructura y límites de cerramiento de propiedades.

## Elementos Físicos

### Accesibilidad y Aproximación

Al aproximarnos al equipamiento desde la vía principal de la Vereda de Siete Vueltas encontramos como cerramiento natural, arboles dispuestos en forma lineal como un muro vegetal en donde enmarca la acera de acceso junto con una cubierta y una entrada con acceso lineal.

- Acceso
- Aproximación



- Administrativa
- Recreación
- Humedas
- Servicio
- Aulas
- E. Inicial
- Laboratorios
- Lab. Computo

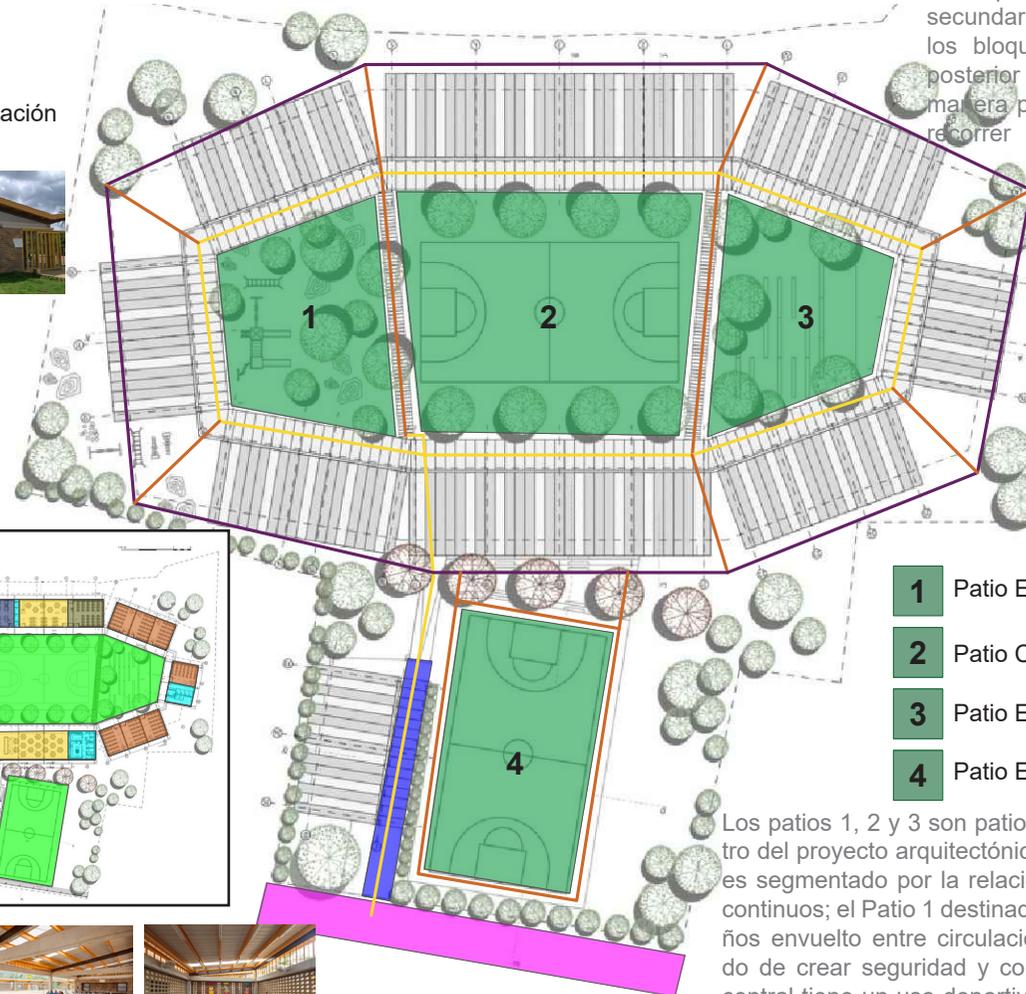


Las zonas y la implantación de sus bloques modulares se disponen de una manera perimetral en forma poligonal en donde todas las actividades pedagógicas acontecen alrededor de los patios internos, sectorizando los espacios para las distintas edades.

### Zonificación

## Equipamiento

- Circulación Principal
- Circulación Secundaria
- Circulación Perimetral



- 1 Patio Educación Inicial
- 2 Patio Central
- 3 Patio Estancia
- 4 Patio Existente

Los patios 1, 2 y 3 son patios emplazados dentro del proyecto arquitectónico en donde su uso es segmentado por la relación de los espacios continuos; el Patio 1 destinado a los más pequeños envuelto entre circulaciones con un sentido de crear seguridad y control, el Patio 2 o central tiene un uso deportivo protegido por los bloques que lo rodea y el Patio 3 destinado a la estancia y permanencia de los estudiantes.



## Circulación

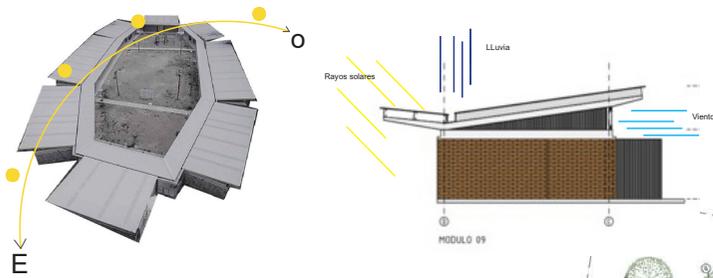
La circulación desde el punto de entrada es lineal y directa hacia el proyecto en donde al llegar al vestíbulo principal encontramos una circulación perimetral interna en los patios con conexiones secundarias que atraviesan los bloques y en la parte posterior de igual manera de manera perimetral podemos recorrer todo el proyecto.



## Patios

# Elementos Bioclimáticos, Espaciales, Materialidad y Contextuales

## Manejo del clima



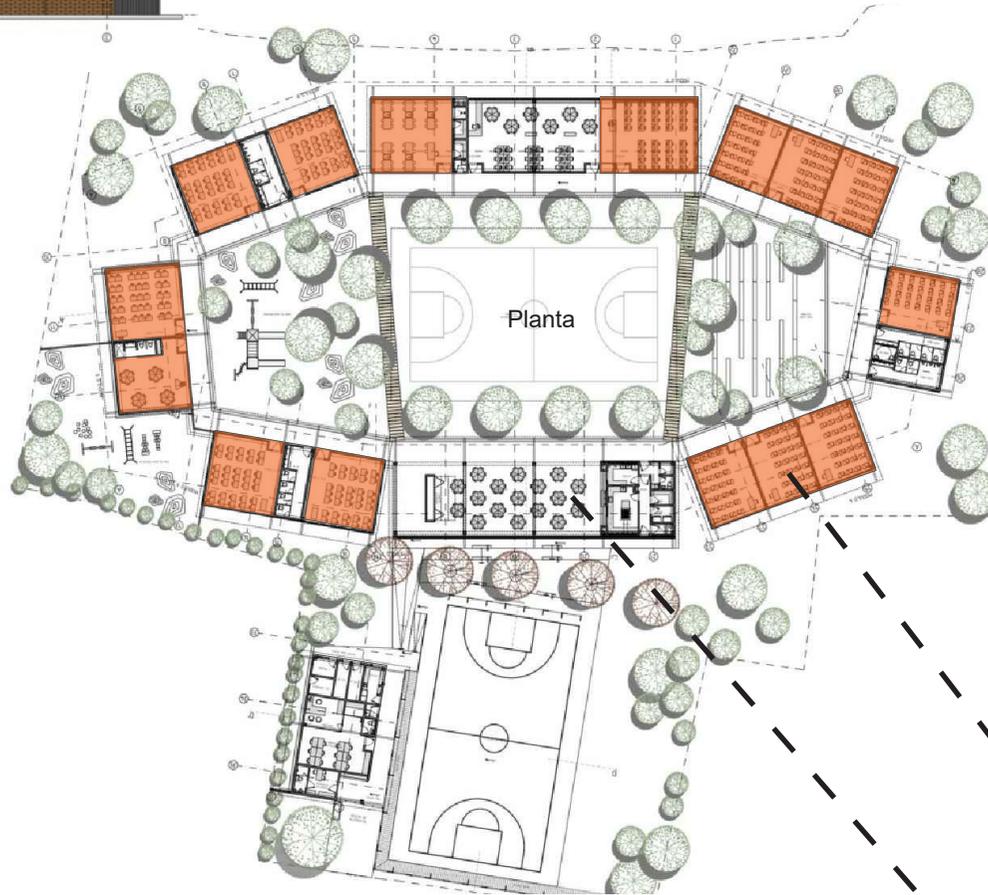
De forma diagonal al polígono la trayectoria del sol es influyente por ser una zona de precipitaciones muy bajas, al igual que el viento, usa cubiertas inclinadas para evitar los rayos directos del sol al mismo tiempo que usa mampostería perforada para permitir la circulación del viento para enfriar las aulas.

## Materialidad

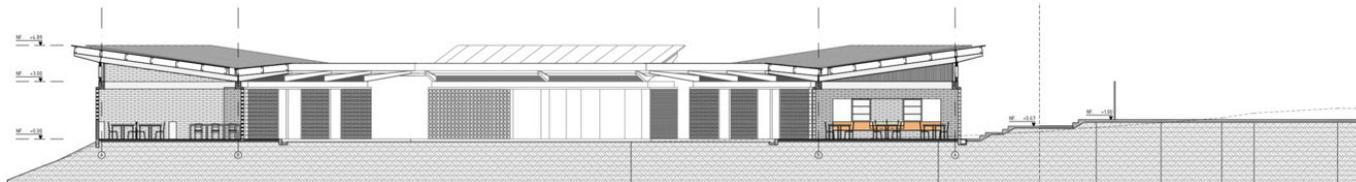
Los Materiales empleados en el proyecto es el metal prefabricado donde son recubiertas con hormigón, los pisos son de hormigón armado, las ventanas de perfiles metalados y los bloques rectangulares con perforaciones circulares, como también el uso de ladrillo visto.



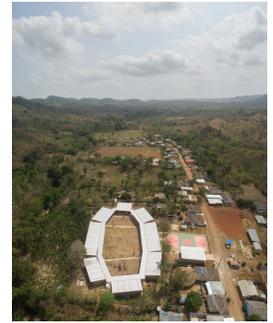
El uso de la mampostería perforada ayuda con la ventilación y la iluminación de las partes internas creando un ambiente educativo sostenible y en perfectas condiciones para los alumnos de este establecimiento educativo.



## Corte Transversal



## Visuales



Al ser un contexto rural y una zona de pocos metros sobre el nivel del mar las visuales que se obtiene son de la vegetación circundante hacia el exterior del equipamiento y hacia los espacios recreativos internos del proyecto.

■ Espacios Internos



La relación desde la parte interna de los espacios y aulas es semi directa por su mampostería hueca y ventanales longitudinales donde se sigue percibiendo la naturales y en caso de los comedores es en planta libre donde es directa la relación con los patios.



Relación de espacios internos- Externos

## Análisis comparativo de Espacios - Estándares

### Objetivo del análisis de comparativo:

El área (m<sup>2</sup>) y la cantidad de espacios educativos del referente en compartición con los estándares educativos del Ministerio de Educación del Ecuador.

### Elementos identificados:

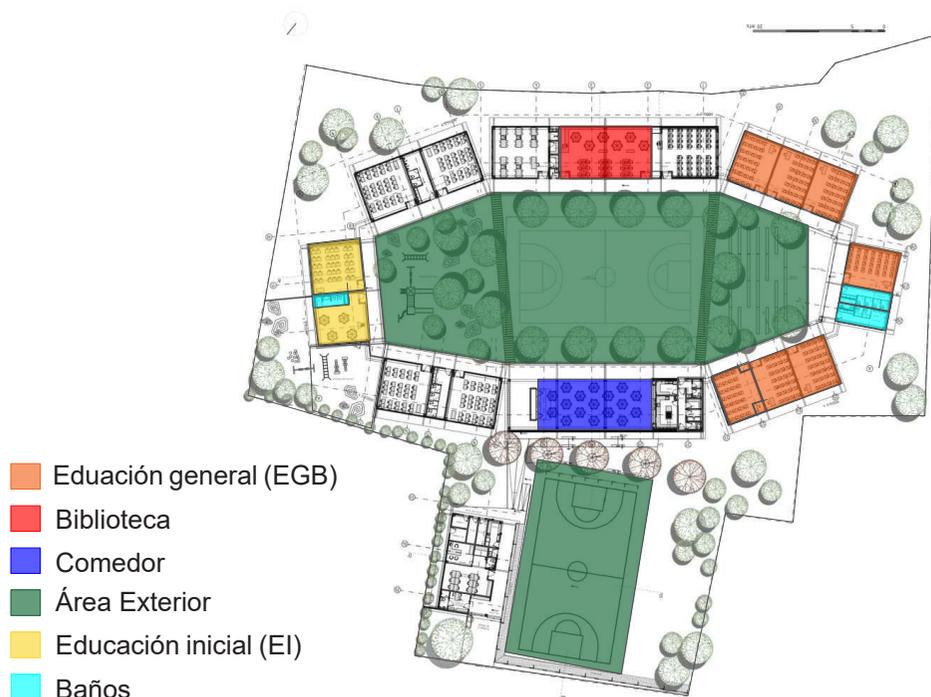
**Ambientes educativos:** Cantidad de Aulas, espacios de uso múltiple, áreas externas, área mínima de terreno.

**Ambientes internos:** Capacidad de alumnos, área total (m<sup>2</sup>), área útil (m<sup>2</sup>), área por c/estudiante (m<sup>2</sup>).

### Recopilación de datos:

Los datos obtenidos para la comparativa fueron recopilados del análisis de cada uno de las áreas y los espacios encontrados en los establecimientos educativos como referentes arquitectónicos seleccionados.

### Identificación de áreas y espacios:



- Educación general (EGB)
- Biblioteca
- Comedor
- Área Exterior
- Educación inicial (EI)
- Baños

Cuadros comparativos:

### INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL

Espacios	Cantidad	
	Estándares	Referentes
Aulas	5	7
Aula de uso Múltiple	1	1
Batería Sanitaria	1	2
Áreas Exteriores	1	2
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	1	1
Área mínima de terreno	1000 m <sup>2</sup>	6878 m <sup>2</sup>

Los resultados obtenidos en este análisis ha determinado que la unidad educativa Siete Vueltas cumple con los elementos en cuanto a la cantidad de ambientes educativos necesarios para su funcionamiento estandarizado.

#### EDUCACIÓN INICIAL

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente
Aula	25	35	72.00	63.31	64.00	58.60	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1.80 m <sup>2</sup>
Batería Sanitaria	-	-	25.00	10.50	21.00	10.50	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro	1 inodoro/17 estudiantes 0 urinario 1 lavabo/1 inodoro
Comedor	100	35	204.00	63.31	195.00	58.60	2,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	1.80 m <sup>2</sup> /estudiantes
Área Exterior	-	35	-	114.00	-	100.00	1,50 m <sup>2</sup> /estudiante	4.00 m <sup>2</sup> /estudiantes

#### EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente
Aula	35	28	72.00	47.00	64.00	40.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	160 m <sup>2</sup>
Batería sanitaria Hombres	-	-	25.00	22.20	21.00	20.10	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/49 estudiantes 1 urinario/33 estudiantes 2 lavabo/2 inodoros
Batería sanitaria Mujeres	-	-	25.00	22.20	21.00	20.10	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/25 estudiantes 1 lavabos/1 inodoro
Comedor	100	102	204.00	130.00	195.00	130.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante	1.30 m <sup>2</sup> / estudiante
Biblioteca	64	54	231.00	110.00	220.00	106.00	Óptimo 4,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	2.00 m <sup>2</sup> /estudiante
Área Exterior	-	371	-	2020.00	-	2020.00	5,00 m <sup>2</sup> /estudiante y en ningún caso < 2,00 m <sup>2</sup>	5.45 m <sup>2</sup> /estudiante

En los niveles de educación EI y EGB se determinó que los resultados en los ambientes internos como aula, batería sanitaria EI y los patios exteriores cumplen con la normativa, en cambio ambientes como baterías sanitarias EGB, comedor y biblioteca su capacidad es insuficiente para cumplir con la normativa.

# Institución Educativa Miguel Valencia - Plan B

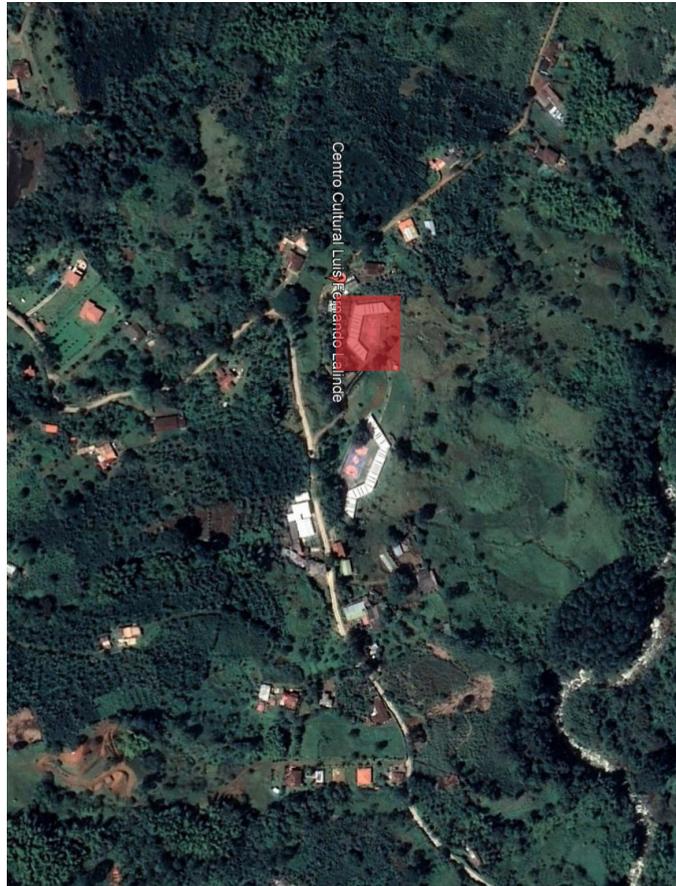
## Localización



Antioquia-Colombia



El Jardín - Antioquia

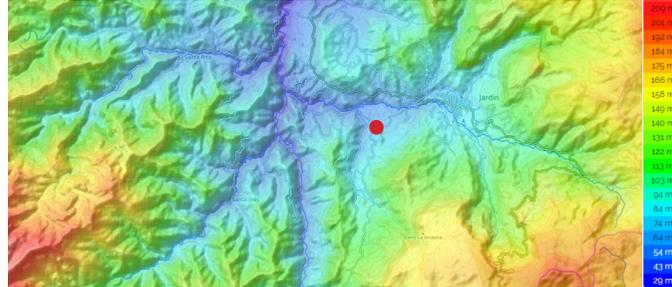


Institución Educativa Miguel Valencia - El Jardín

Imagen 10 - foto satelital El Jardín - Fuente: Google earth

## Características del sitio

El municipio de Jardín tiene una superficie de 224 km<sup>2</sup>, con una topografía montañosa o de territorio quebrado, su altitud varía entre los 1500 y 3000 msnm, en la mayoría del territorio se compone de colinas suaves, la escuela se sitúa a una altura de 1615msnm.



## Hidrografía



Jardín consta de grandes recursos hídricos como cuerpos de agua próximos al equipamiento como son; el río San Claro, la Quebrada La Linda y Q. Volcanes

## Clima



El clima medio tiene una temperatura de 19°C, con un régimen de precipitaciones bimodal; las lluvias intensas son los meses de abril, mayo y octubre – Noviembre y etapas más secas entre Junio, Julio y Enero – febrero, su medi-

da promedio de precipitación es de 2000 mm - 2200mm / año, identificándose por la exuberante vegetación, la gran cantidad de ríos y quebradas.

## Fauna y Vegetación



El Jardín posee algunas especies vegetales, su variedad de árboles, arbustos, flores y la gran mayoría plantas epifitas como musgos, líquenes y orquídeas, por su clima templado y tierras fértiles se han establecido cultivos como el café, plátano, maíz, frutos y caña. De especies animales encontramos a osos perezosos, armadillos, nutrias, peces, aves como pericos, loros, tucanes, colibrí.

## Elementos de Conectividad

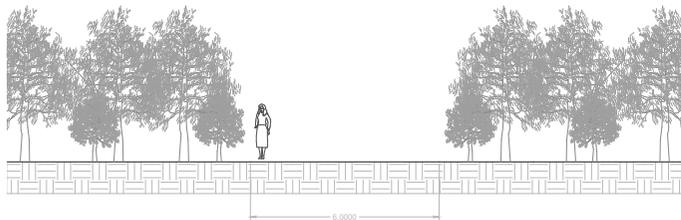
### Tipos de Vías:

Por ser un contexto rural dentro del municipio de Jardín el tipo de vías son de tercer orden; su condición es de tierra, sin aceras y con dimensiones que varían entre los 4.5 a 6 m

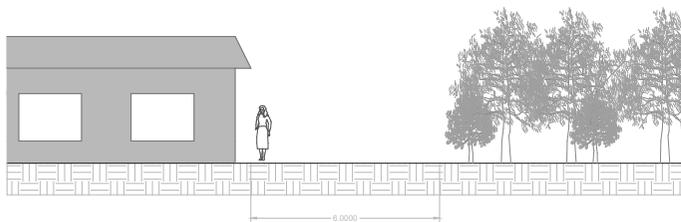


La vereda de Vedun, sector donde está ubicada la unidad educativa sus accesos viales son de tierra y vegetación como objeto limitador de las vías.

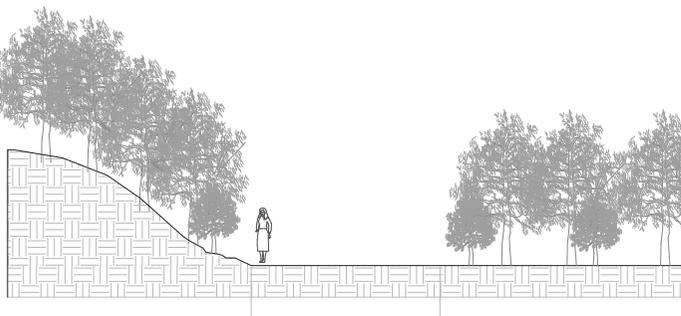
## Dimensión de Vías



1. Con una dimensión de 6m al ser de tercer orden el suelo es de tierra, árboles circundantes y vegetación baja adosada a la vía.



2. En este segmento podemos evidenciar presencia de casas, no existen aceras, árboles y edificios como límite, suelo de tierra y sin existencia de iluminación.



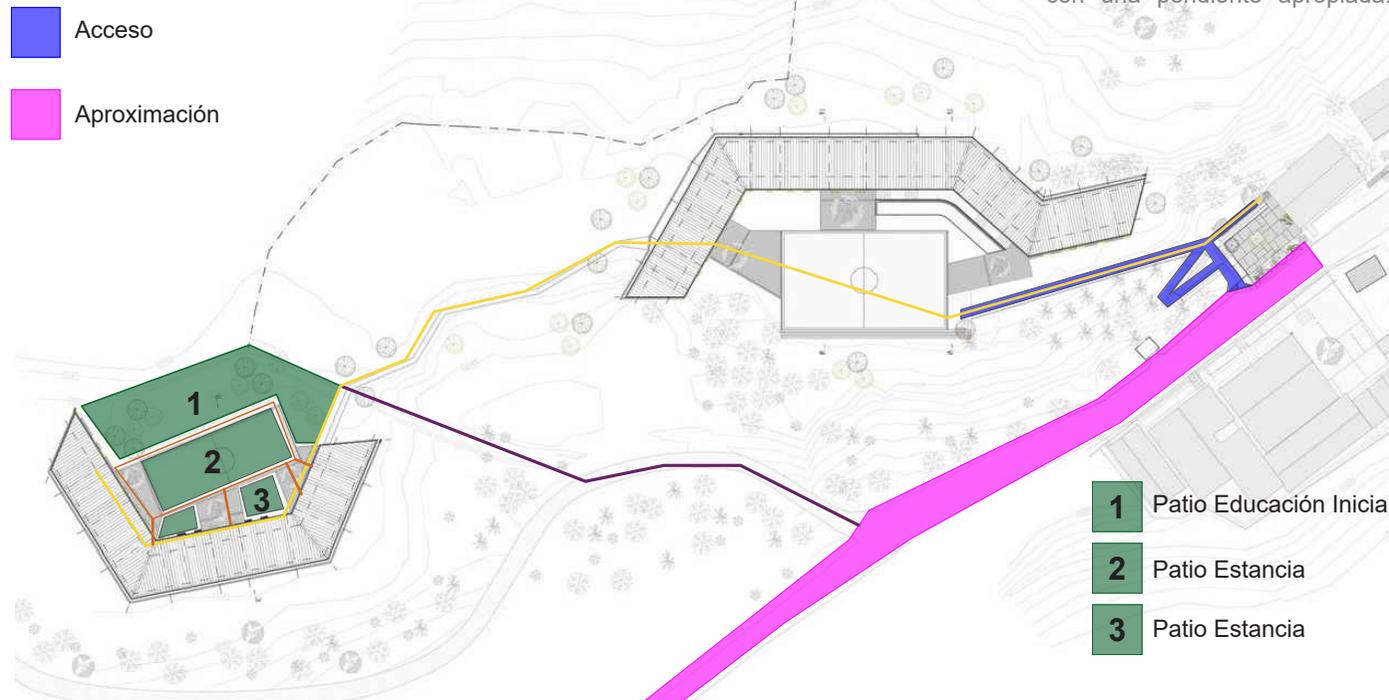
3. En este segmento podemos evidenciar la ausencia de infraestructura con límites la vegetación y las pendientes de las montañas.

## Elementos Físicos

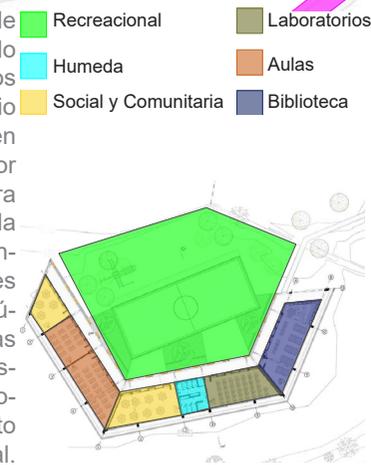
### Accesibilidad y Aproximación

Al aproximarnos al equipamiento desde la vía principal de la Vereda Verdún, como cerramiento natural encontramos arboles dispuestos de manera natural en donde el acceso predomina por el inicio de la rampa de acceso principal, punto de acceso por medio de rampas accediendo por el colegio como lugar intermedio para llegar hacia la escuela.

- Acceso
- Aproximación



La zonificación se implanta de manera semi perimetral creando un marco de protección con los edificios por el control necesario en cuanto a los estudiantes, en mayor superficie el área exterior contiene un área suficiente para las actividades recreativas, las zonas comunitarias se fragmentan en dos para las diferentes edades iniciales, la zona húmeda centralizada cerca de las áreas de más concurrencia estudiantil y una zona de laboratorios para computación todo esto rodeado del área verde principal.



## Equipamiento

- Circulación Principal
- Circulación Secundaria
- Circulación Perimetral

## Circulación

La circulación atraviesa de manera longitudinal por todo el equipamiento, encontrando caminerías ortogonales dispuestas de manera diagonal generando una circulación lineal de rangos de caminabilidad media por sus distancias, junto con rampas con una pendiente apropiada.

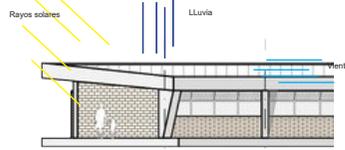
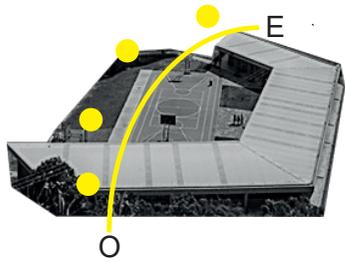
- 1 Patio Educación Inicial
- 2 Patio Estancia
- 3 Patio Estancia



Los patios de la unidad básica se emplazan de manera central en donde el edificio tenga una perspectiva de más de 180 grados de visualización patio 1, área verde natural del contexto en donde se encuentran los juegos infantiles como zona de esparcimiento, patio 2, está destinado a la recreación y como espacios cívico para niños y patios 3 y 4 son patios o jardinera intermedias entre el área de recreación y la edificación.

## Elementos Bioclimáticos, Espaciales, Materialidad y Contextuales

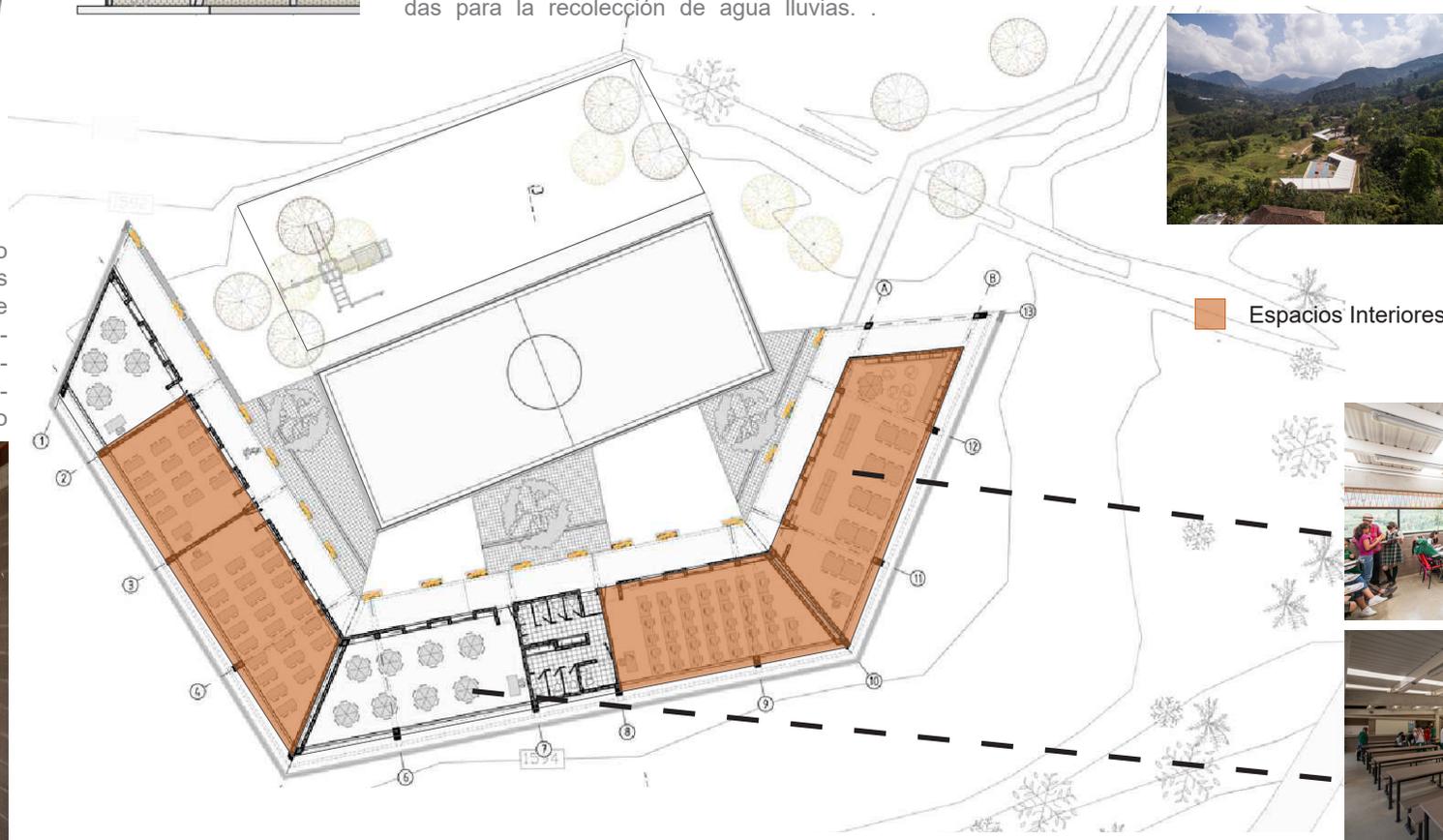
### Manejo del clima



La trayectoria del sol y la disposición del edificio con una cubierta extendida hacia el pasillo evita la incidencia del sol en las aulas en las horas de la mañana, sus cubiertas con partes traslucidas son inclinadas para la recolección de agua lluvias.

### Materialidad

Con un sistema constructivo de pórticos en concreto y sus paredes son de bloques de hormigón, su cubierta es un entramado de vigas y viguetas metálicas de igual forma sus carpintería en todo el equipamiento



### Visuales



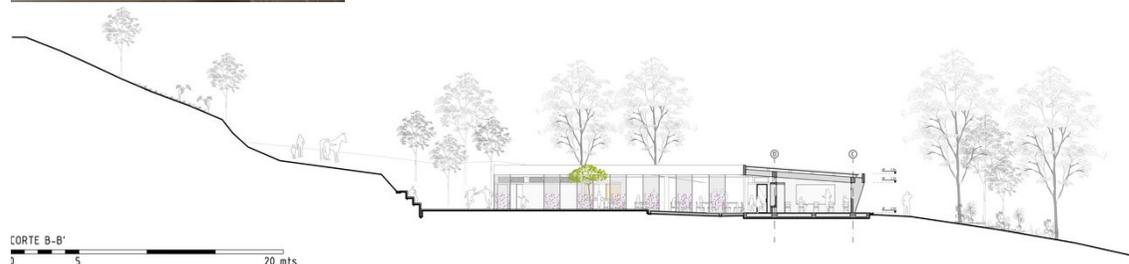
De acuerdo a su orografía Verdún tiene la característica, perspectivas de paisajes por su topografía quebrada sus paisajes son llenos de montañas y naturaleza exuberante con contrastes de verdes en todo su contexto, al ubicarse en pendiente esta escuela obtienen paisajes muy amplios.

Espacios Interiores



Los ventanales longitudinales con el objetivo de crear un ambiente eficaz permiten esa relación con lo exterior desde lo interno con el ingreso de luz y de viento para regular la temperatura, en los comedores el espacio es libre para generar un solo espacio social.

Relación de espacios internos- Externos



CORTE B-B'  
0 5 20 mts

## Análisis comparativo de Espacios - Estándares

### Objetivo del análisis de comparativo:

El área (m<sup>2</sup>) y la cantidad de espacios educativos del referente en comparación con los estándares educativos del Ministerio de Educación del Ecuador.

### Elementos identificados:

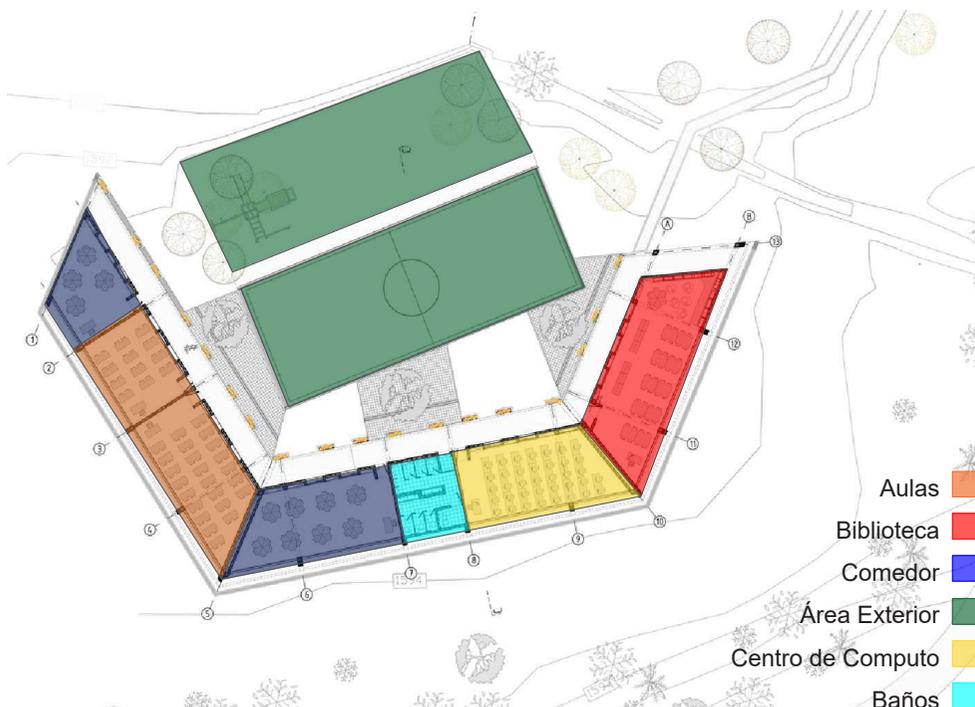
**Ambientes educativos:** Cantidad de Aulas, espacios de uso múltiple, áreas externas, área mínima de terreno.

**Ambientes internos:** Capacidad de alumnos, área total (m<sup>2</sup>), área útil (m<sup>2</sup>), área por c/estudiante (m<sup>2</sup>).

### Recopilación de datos:

Los datos obtenidos para la comparativa fueron recopilados del análisis de cada uno de las áreas y los espacios encontrados en los establecimientos educativos como referentes arquitectónicos seleccionados.

### Identificación de áreas y espacios:



Cuadros comparativos:

### INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL

Espacios	Cantidad	
	Estándares	Referentes
Aulas	5	2
Aula de uso Múltiple	1	1
Batería Sanitaria	1	1
Áreas Exteriores	1	2
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	1	0
Área mínima de terreno	1000 m <sup>2</sup>	1431.31 m <sup>2</sup>

Los resultados en este análisis ha determinado que la unidad educativa Miguel Valencia cumple solamente con los elementos como área de terreno y áreas exteriores.

### EDUCACIÓN INICIAL

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente
Aula	25	24	72.00	33.31	64.00	33.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1.38 m <sup>2</sup>
Batería Sanitaria	-	-	25.00	12.00	21.00	12.00	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro	1 inodoro/12 estudiantes 1 urinario 1 lavabo/1 inodoro
Comedor	100	64	204.00	80.00	195.00	80.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	1.25 m <sup>2</sup> /estudiantes
Área Exterior	-	64	-	806.00	-	800.00	1,50 m <sup>2</sup> /estudiante	12.59 m <sup>2</sup> /estudiantes

### EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente
Aula	35	24	72.00	33.00	64.00	33.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1,37 m <sup>2</sup>
Batería sanitaria Hombres	-	-	25.00	22.20	21.00	20.10	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/12 estudiantes 1 urinario/12 estudiantes 1 lavabo/1 inodoros
Batería sanitaria Mujeres	-	-	25.00	24.00	21.00	20.00	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/12 estudiantes 1 lavabos/1 inodoro
Comedor	100	72	204.00	90.00	195.00	90.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante	1.25 m <sup>2</sup> /estudiante
Biblioteca	64	51	231.00	73.00	220.00	70.00	Óptimo 4,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	1.43 m <sup>2</sup> /estudiante
Área Exterior	-	72	-	806.00	-	800.00	5,00 m <sup>2</sup> /estudiante y en ningún caso < 2,00 m <sup>2</sup>	11.20 m <sup>2</sup> /estudiante

En los niveles de educación EI y EGB se determinó que los resultados en los ambientes internos como aula, baterías sanitarias (EI - EGB) y los patios exteriores cumplen con la normativa, en cambio el comedor y biblioteca es insuficiente no cumple.

# Escuela Rural El Hobo - FP Arquitectura

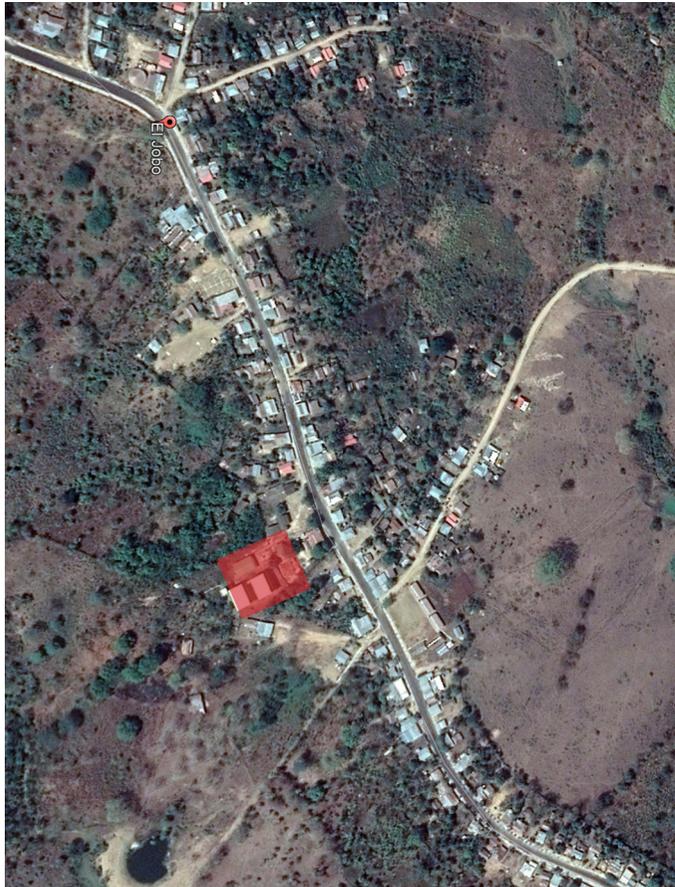
## Localización



Bolívar-Colombia



El Carmen- Bolívar

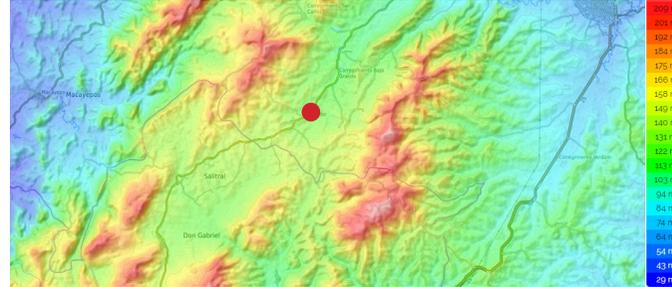


Escuela rural EL HOBO - El Hobo - Carmen de Bolívar

## Características del sitio

El municipio de El Carmen de Bolívar tiene una extensión de 954 km<sup>2</sup>, con un terreno ondulado y quebrado, su altitud varía entre los 123 - 770msnm, la escuela El Hobo se sitúa a una altura de 340msnm.

## Topografía



## Hidrografía



Se encuentra un río por el sector del Hobo, el nombre del río en este análisis no pudo ser corroborado.

## Clima



En el transcurso del año la temperatura promedio en este sector es de 22°C a 35°C, las temporadas más calurosas duran 2.7 meses y la temporada fresca 2.4 meses, el Carmen de Bolívar en un 54% del año para nublado y el 46%

despejado con pocas nubes, con un porcentaje de precipitación entre las épocas lluviosas es del 44% y durante el 90 del tiempo es húmedo, entre un rango de 5.8 km/hora a 7.1 km/hora.

## Fauna y Vegetación



En la mayoría del territorio del Carmen del Bolívar de donde es parte el Hobo tener una actividad agrícola con sembríos como cacao, tabaco, aguacate, ajonjolí, yuca ñame y maíz, en sus bosques existen más de 180 especies de árboles nativos, en cuanto a su fauna han encontrado alrededor de 280 especies de aves y 44 especies de mamíferos.

## Elementos de Conectividad

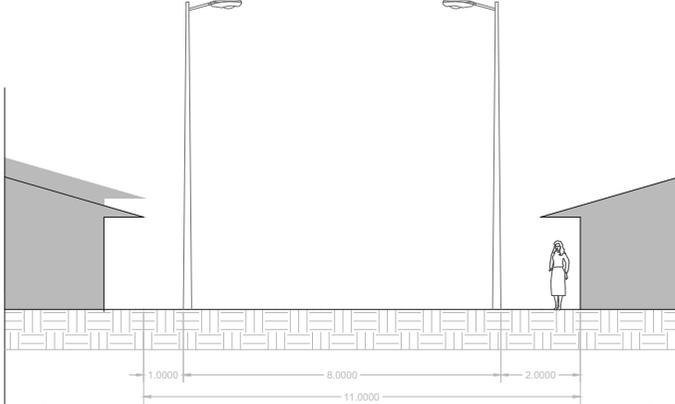
### Tipos de Vías:

Por situarse en el sector rural dentro del municipio de Carmen de Bolívar el tipo de vías de segundo orden de 7 a 9m y de tercer orden; su condición es de tierra, barro, sin aceras y con dimensiones que varían entre los 4.5 a 6 m

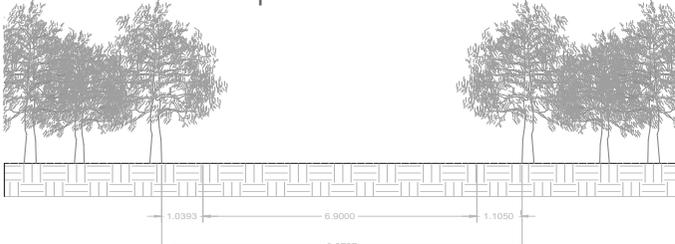


En el sector donde está ubicada la escuela su vía principal no cuenta con capa asfáltica y sus caminos secundarios son de tierra.

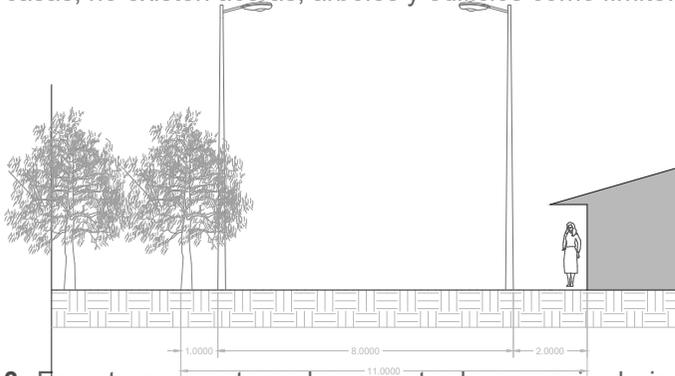
## Dimensión de Vías



1. Con una dimensión de 8m se encuentra calle no asfaltada sin aceras y con viviendas de limitante de espacio, cuneta con luminaria pública.



2. En este segmento podemos evidenciar presencia de casas, no existen aceras, árboles y edificios como límite.



3. En este segmento podemos notar la ausencia de infraestructura con límites la vegetación.

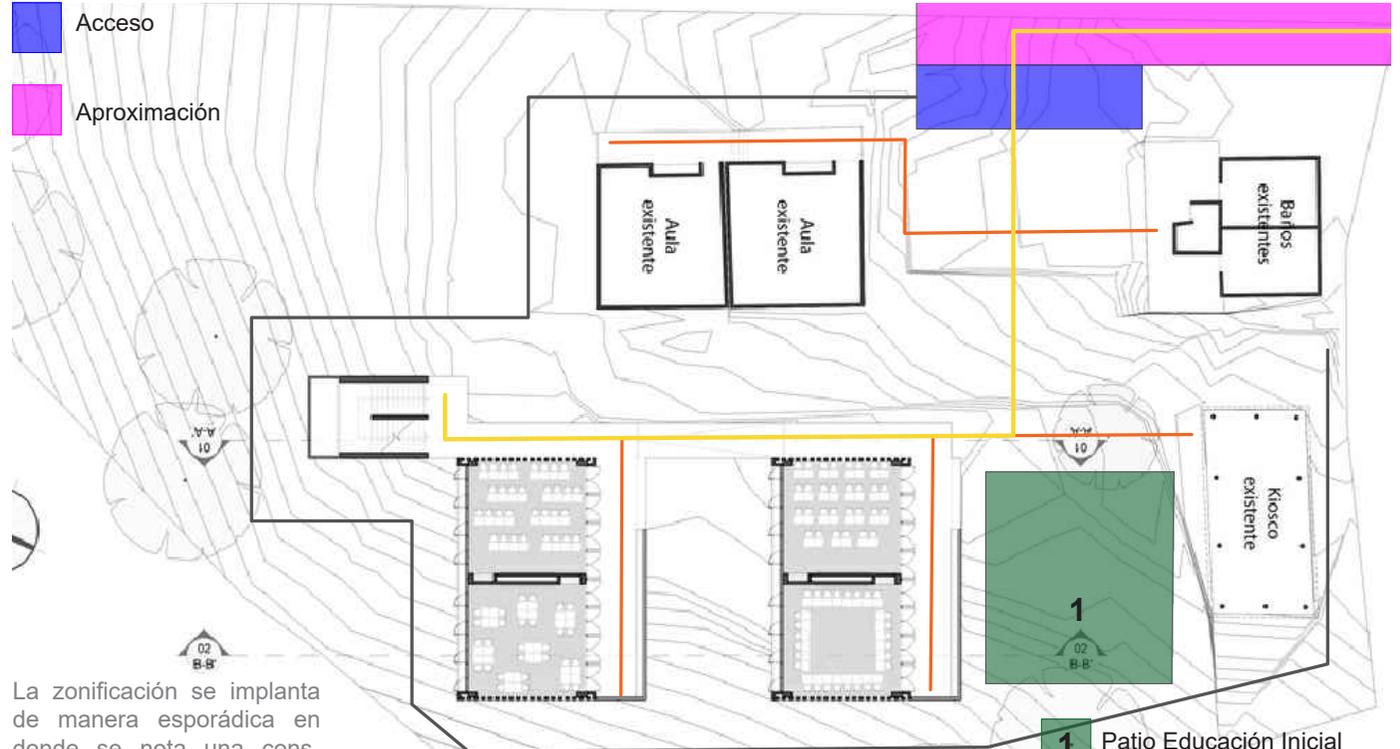
## Elementos Físicos

### Accesibilidad y Aproximación

Al aproximarnos a la escuela desde la vía principal del Hobo entramos a una vía secundaria, como cerramiento encontramos árboles y vegetación dispersos por el límite del predio, no cuenta con un acceso principal más que una puerta de ingreso donde la distancia es menor desde la vía principal creándose un callejón adosado al terreno del equipamiento.

Acceso

Aproximación



La zonificación se implanta de manera esporádica en donde se nota una construcción sin planificación podemos observar los bloques viejo y nuevo de aulas, con una zona húmeda con una distancia o apartado de las aulas y una zona de servicio como kiosco que se vincula al área exterior donde es utilizado como zona de recreación aunque el espacio no este definido como tal, en el edificio nuevo funcionan 4 aulas en cada uno de los niveles.

### Zonificación

Área exterior Social y Servicio  
Aulas Humeda



## Equipamiento

Circulación Principal

Circulación Secundaria

Circulación Perimetral

## Circulación

De amarillo podemos definir la circulación principal que nos permite la conexión desde la entrada hacia los edificios principales, la secundarias nos redirigen hacia espacios libres o a la zona húmeda o social y la circulación perimetral que es este espacio libre sin definir alrededor de lo construido.



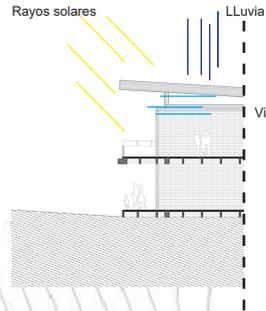
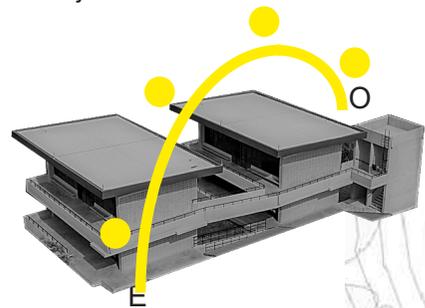
### 1 Patio Educación Inicial

Aunque el predio conste de una buena superficie tanto la pendiente del terreno que no es tan pronunciada como también la no planificación no existen definidas las áreas de recreación espacios cívicos, ni áreas deportivas los espacios intermedios entre la infraestructura sirven como patios, se seleccionó en verde el área con más superficie libre y esta interrelación entre el bloque de aulas y el kiosco.

### Patios

# Elementos Bioclimáticos, Espaciales, Materialidad y Contextuales

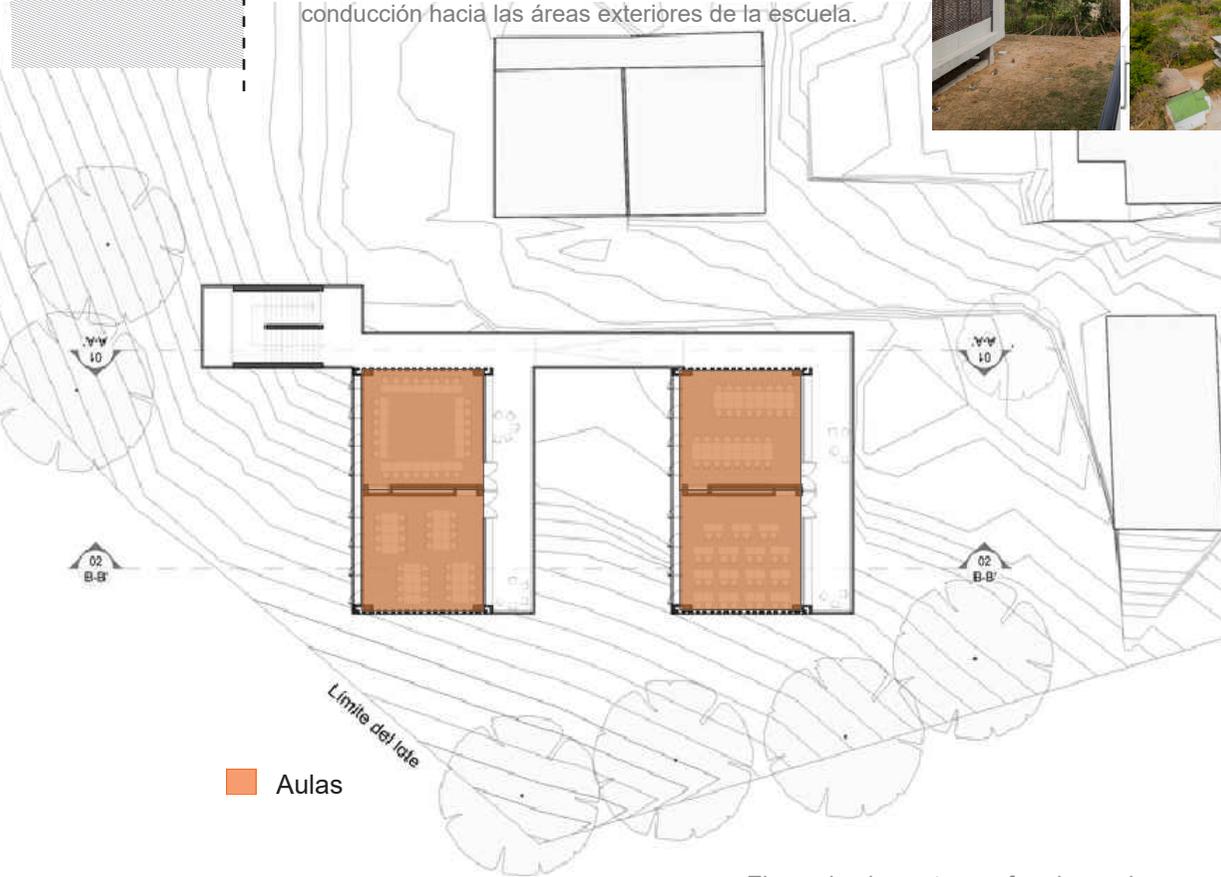
## Manejo del clima



Se orientan paredes sin vanos hacia el oeste y las cubiertas con grandes voladizos protege a los ambientes de aprendizaje la incidencia de sol directa, usa mampostería hueca para el paso de luz, aprovecha las aberturas de la mampostería para ventilar en la parte superior de las paredes hay vanos longitudinales y las cubiertas inclinadas para la lluvia y conducción hacia las áreas exteriores de la escuela.

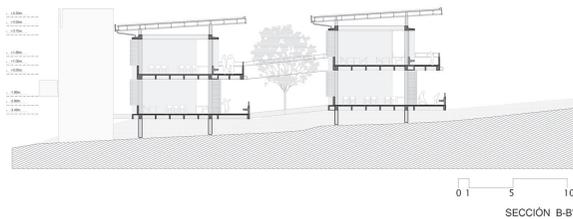
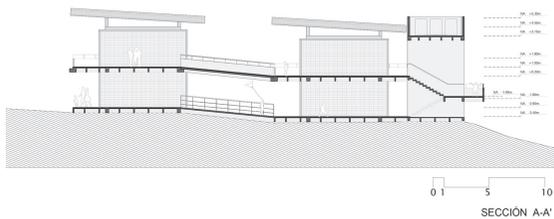
## Materialidad

El uso de materiales duraderos y con poco mantenimiento han sido empleados en el equipamiento, usando el hormigón armado en toda su estructura y el uso de mampostería a base de concreto con aberturas creando mallas de permeabilidad de luz y viento, el uso de metal para bañandillas y perfilerías de Olos ventanales, las cubiertas son estructuradas en metal con recubrimiento de hormigón.



■ Aulas

Limite del lote



Corte Longitudinal

Relación de espacios Internos - Externos

## Visuales



Al estar a una altura de 350 msnm el paisaje es más tropical sin bosques espesos, en donde la vegetación y los perfiles de las montañas nos crean perspectivas naturales desde el equipamiento hacia su medio exterior.



El uso de elementos perforados en los muros del edificio crea una relación armónica entre el exterior y el interior, aunque los edificios no tengan una ventana de cristal directa hacia el contexto, las paredes y ventanales permeables de luz y viento hace que la relación con el exterior se vincule y no este aislado por completo.

## Análisis comparativo de Espacios - Estándares

### Objetivo del análisis comparativo:

El área (m<sup>2</sup>) y la cantidad de espacios educativos del referente en comparación con los estándares educativos del Ministerio de Educación del Ecuador.

### Elementos identificados:

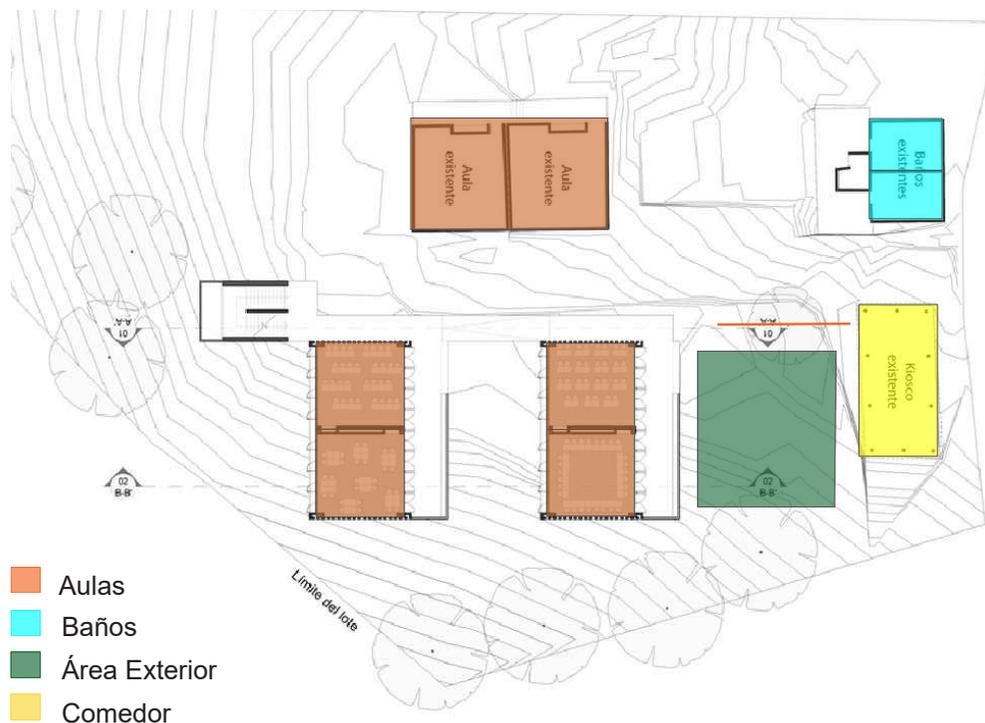
**Ambientes educativos:** Cantidad de Aulas, espacios de uso múltiple, áreas externas, área mínima de terreno.

**Ambientes internos:** Capacidad de alumnos, área total (m<sup>2</sup>), área útil (m<sup>2</sup>), área por c/estudiante (m<sup>2</sup>).

### Recopilación de datos:

Los datos obtenidos para la comparativa fueron recopilados del análisis de cada uno de las áreas y los espacios encontrados en los establecimientos educativos como referentes arquitectónicos seleccionados.

### Identificación de áreas y espacios:



- Aulas
- Baños
- Área Exterior
- Comedor

Cuadros comparativos:

### INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL

Espacios	Cantidad	
	Estándares	Referentes
Aulas	5	10
Aula de uso Múltiple	1	1
Batería Sanitaria	1	1
Áreas Exteriores	1	0
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	1	1
Área mínima de terreno	1000 m <sup>2</sup>	3311.00 m <sup>2</sup>

Según el análisis se ha determinado que la unidad educativa El Hobo no cumple únicamente con las áreas exteriores por no constar de ninguna infraestructura para estas.

#### EDUCACIÓN INICIAL

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente
Aula	25	28	72.00	46.5	64.00	45.00	Min. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1.38 m <sup>2</sup>
Batería Sanitaria	-	-	25.00	21.15	21.00	20.00	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro	1 inodoro/12 estudiantes 1 urinario 1 lavabo/1 inodoro
Comedor	100	64	204.00	72.00	195.00	70.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	0.65 m <sup>2</sup> /estudiantes
Área Exterior	-	64	-	1000.00	-	1000.00	1,50 m <sup>2</sup> /estudiante	9.09 m <sup>2</sup> /estudiantes

#### EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente	Estándares	Referente
Aula	35	32	72.00	46.5	64.00	45.00	Min. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1,45 m <sup>2</sup>
Batería sanitaria Hombres	-	-	25.00	21.15	21.00	20.00	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/12 estudiantes 1 urinario/12 estudiantes 1 lavabo/1 inodoros
Batería sanitaria Mujeres	-	-	25.00	21.15	21.00	20.00	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/12 estudiantes 1 lavabos/1 inodoro
Comedor	100	110	204.00	72.00	195.00	70.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante	0.65 m <sup>2</sup> /estudiante
Biblioteca	64	0.00	231.00	0.00	220.00	0.00	Óptimo 4,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	1.43 m <sup>2</sup> /estudiante
Área Exterior	-	110	-	1000.00	-	1000.00	5,00 m <sup>2</sup> /estudiante y en ningún caso < 2.00 m <sup>2</sup>	9.09 m <sup>2</sup> /estudiante

En los niveles de educación EI y EGB se determinó que los resultados en los ambientes internos como aulas, baterías sanitarias (EI - EGB) y los patios exteriores cumplen con la normativa, en cambio el comedor y biblioteca es insuficiente no cumple.

## Conclusión de análisis de referentes

### Dimensión rural

De acuerdo con el análisis de los referentes y su emplazamiento en zonas rurales, que la accesibilidad y sus características viales por no constar de una infraestructura adecuada los establecimientos son perjudicados, de la misma manera se comprende su contexto y se usa como potenciador de los proyectos aprovechando las visuales la topografía y su clima como de la misma manera usan la vegetación para hacer parte del proyecto como elementos de servicio para los usuarios.

### Dimensión de equipamiento

- Los tres referentes constan de una accesibilidad en estado natural al aproximarnos hacia los establecimientos, todos con una distancia cercana a las vías principales de los sectores.

- Los patios y áreas externas sean de recreación, lúdicos y de estancia siempre están implantados hacia el

interior de forma central en los equipamientos.

- Las circulaciones de los establecimientos en todos los referentes son de manera perimetral tanto externamente como internamente.

- De manera constructiva el manejo del clima en lo constructivo influye mucho al emplazarse en ligares con condiciones climáticas tropicales tanto en la ventilación y la iluminación son características importantes para generar un buen ambiente escolar o educativo

- La relación de los espacios internos como externos siempre se vinculan de manera visual y directa por el uso de mamposterías permeables tanto para ventilar como iluminar.

- Los materiales que se usan para estos establecimientos tanto con un sentido de identidad y de economía se usan de manera brutalista exponiendo las texturas de la materialidad

y de la misma manera las estructuras de metal para el uso de cubiertas con el uso predominante del vidrio entre las mamposterías y la cubierta.

### Dimensión normativa

En la mayoría de las áreas en la cual, las normativas establecen la capacidad de estas para la cantidad de estudiantes, tanto por aulas como espacios de servicios cumplen con los estándares mínimos para un funcionamiento correcto.

La existencia de espacios necesarios para este tipo de establecimientos unidocentes y Pluridocente en la mayoría de ellos, referentes estudiados si están implantados al servicio, aunque en dos de los establecimientos la capacidad de las baterías sanitarias no abarca con lo que establece la norma.

Tanto en la educación inicial como en la general básica la cantidad de aulas estandarizadas para la cantidad de alumnos se cumplen excepto en uno de los tres.





# 04

- 4. Caso de estudio - análisis de sitio
  - 4.1. Metodología
  - 4.2 Dimensión Urbano barrial
  - 4.3 Dimensión Arquitectónica
  - 4.4 Síntesis

## 4.1 Metodología

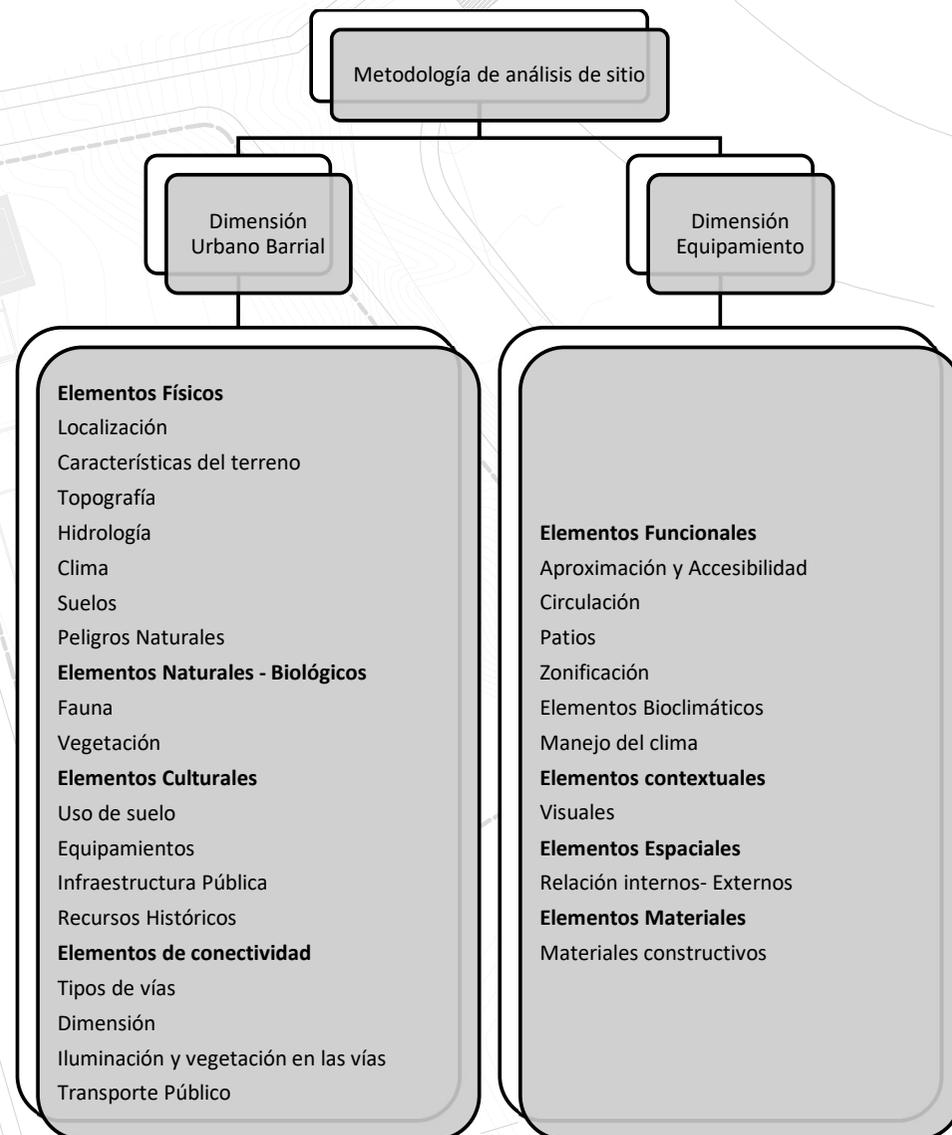
La Escuela de Educación Básica “Chimborazo” lleva a cabo actividades desde hace 80 años, se ubica en el barrio Isimanchi en la parroquia Zumba del cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe, el predio de la escuela se emplaza junto a la vía E682 - IV eje vial en la parte central del barrio, su infraestructura física se compone de 4 bloques sobre un terreno de 3 148.35 m<sup>2</sup>, cuenta actualmente con la cantidad de 65 alumnos y 3 profesores impartiendo niveles de Educación Inicial (EI) y General Básica (EGB).

La metodología utilizada para el diagnóstico del sitio de la escuela “Chimborazo” del barrio Isimanchi se basa en el Inventario y análisis del sitio de James Lagroo 2008, donde analiza profundamente el medio y el contexto.

Se dividió en dos dimensiones; la primera, la dimensión Urbano barrial, en esta sección la información de sus elementos físicos, naturales, culturales y la conectividad se desarrollan, la segunda, la dimensión del Equipamiento, elementos funcionales, bioclimáticos, espaciales y elementos materiales de los edificios construidos dentro del terreno de la escuela, esta segunda parte se basa más en el aspecto arquitectónico y de cómo está emplazado analizando las circulaciones, soleamiento y la relación que tiene los espacios internos con los externos.



### 4.1.1 Metodología de análisis caso de estudio Escuela “Chimborazo”



Elaborado por: El Autor

## **DIMENSIÓN URBANO BARRIAL**



# Escuela Básica Chimborazo

## Características del terreno

### Localización



Ecuador - Zamora Chinchipe



Chibchipe - Zamora Chinchipe



Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba



### Relieve

El cantón Chinchipe en su territorio se compone de zonas montañosas conformadas por la cordillera de Sabanilla y la depresión de Amaluza, donde sus rangos en alturas varían entre los 680 msnm en las partes más bajas y 3840 msnm en las zonas más altas del territorio, el relieve dentro de la superficie en donde se encuentra emplazada la escuela Isimanchi se considera suave con pendiente entre el 25% - 50%.



Fuente: Chinchipe hoy - Elaborado por: Autor

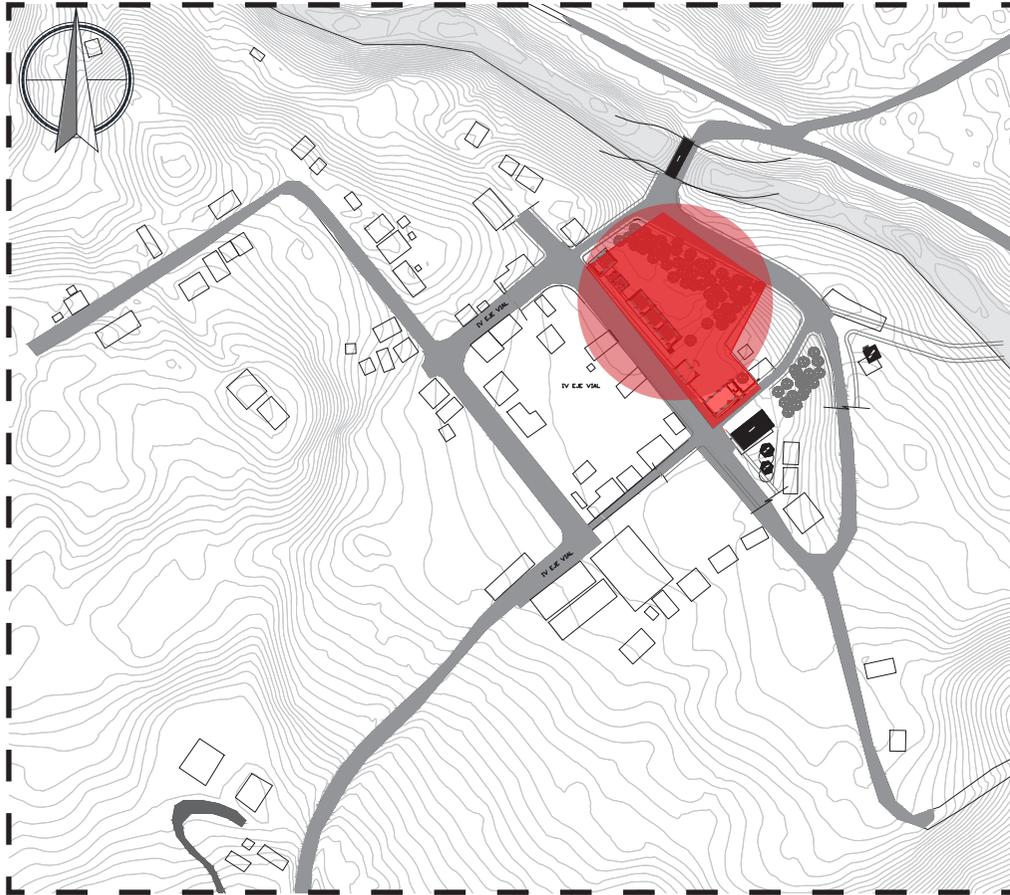


Fuente: Chinchipe Hoy - Elaborado por: Autor

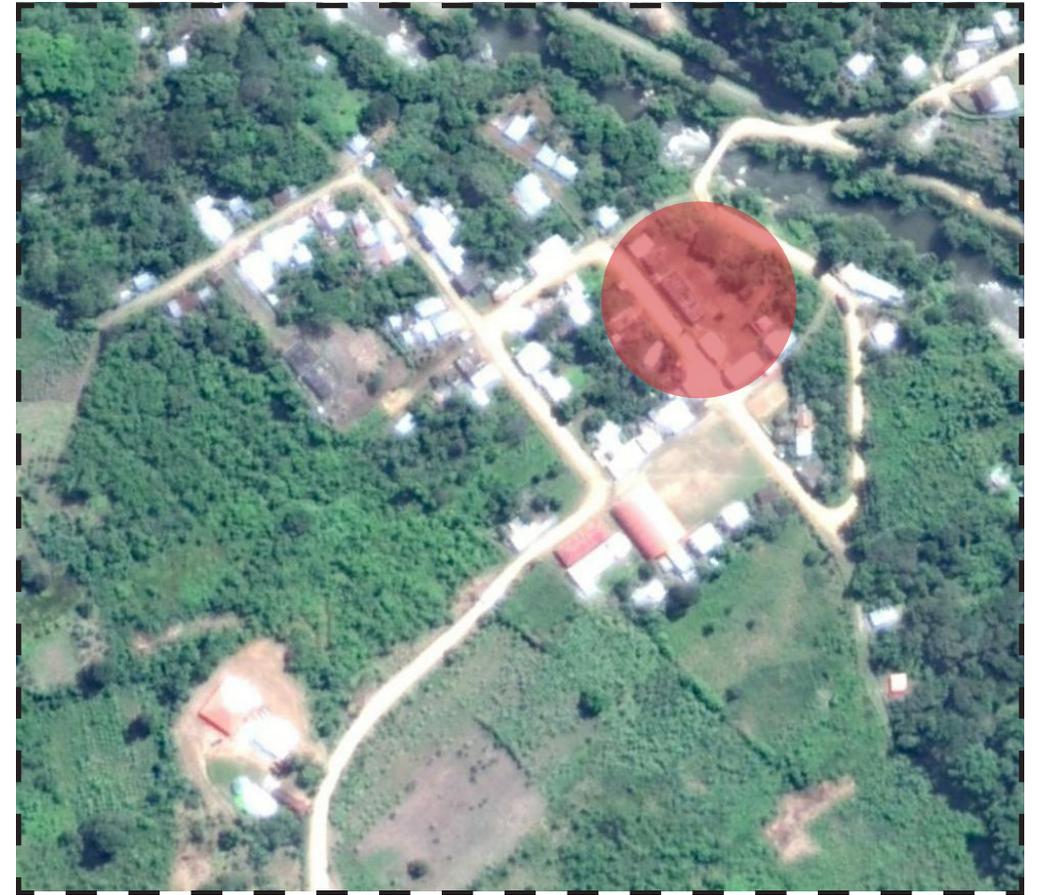


Fuente: Google earth - Elaborado por: Autor

## Escala Barrial



Plano barrio



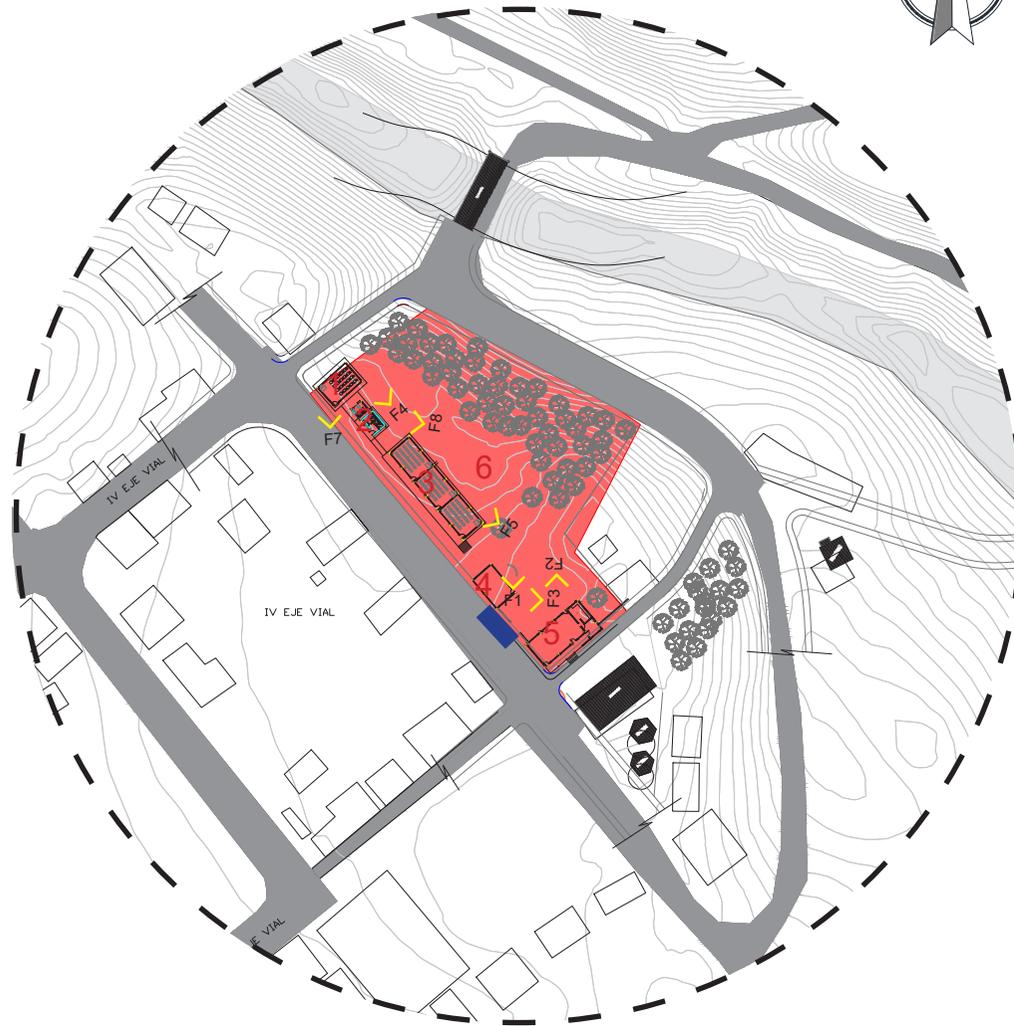
Fuente: Imagen satelital google earth

### Barrio Isimanchi:

Con una altitud de 790 msnm, en esta escala se engloba una perspectiva más general de todo el territorio donde se encuentra emplazada la unidad educativa como estudio de caso, evidenciando un parcelamiento esporádico y asimétrico.

-  Escuela Básica "Chimborazo"
-  Escuela Básica "Chimborazo"

# Escala Arquitectónica



■ Escuela Básica "Chimborazo"      ■ Acceso

- 1. Aula educación inicial "EI"
- 2. Baterías sanitarias
- 3. Bloque de aulas de Educación General básica "EGB"
- 4. Área de almacenamiento
- 5. Comedor
- 6. Patios externos



F1 - Espacio cívico



F2 - Comedor



F4 - Patio EI



F3 - Aula de almacenamiento



F6 - Espacio exterior



F5 - Aulas EGB



F7 - Aula EI

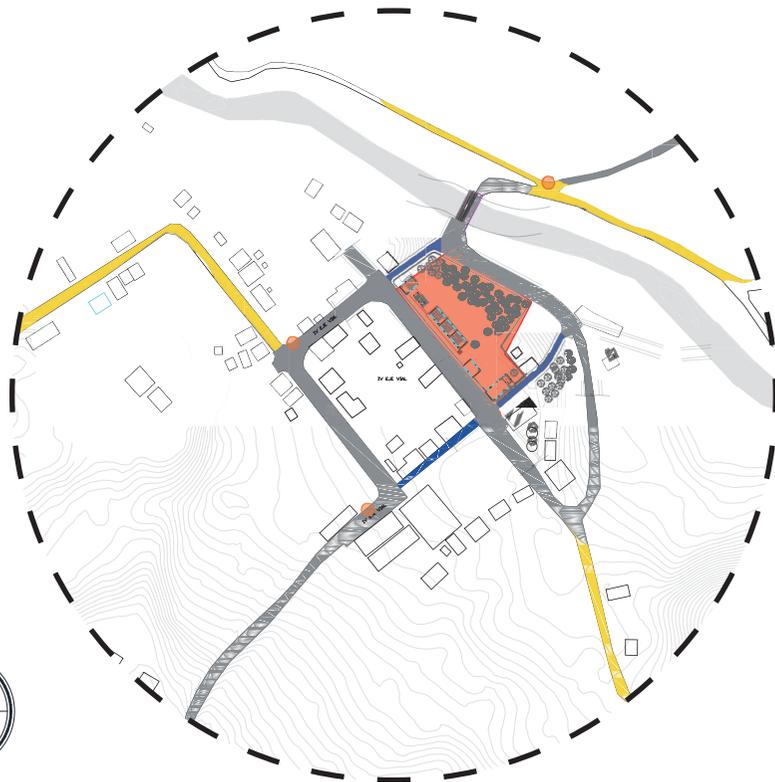
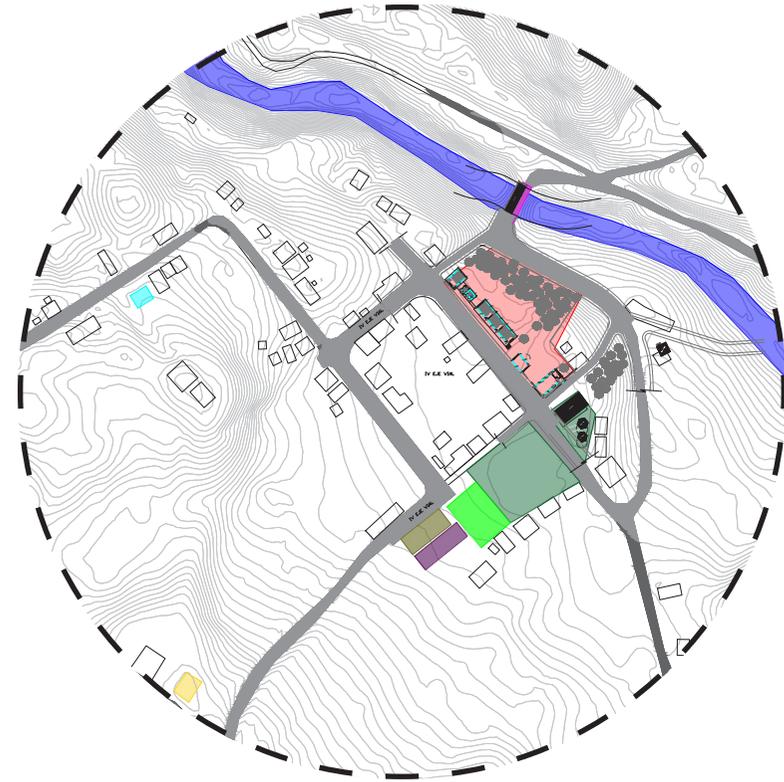


F8 - Baterías sanitarias

## Accesibilidad vial

- Vías peatonales
- Vías secundarias
- Vía principal E682 - IV eje vial
- Escuela "Chimborazo"
- Puente
- Paradas de bus esporádicas

Todas las vías tienen doble sentido de flujo vehicular, la mayoría son de tercer orden, la vía principal es un eje interprovincial de primer orden y las calles peatonales no todas constan de infraestructura.

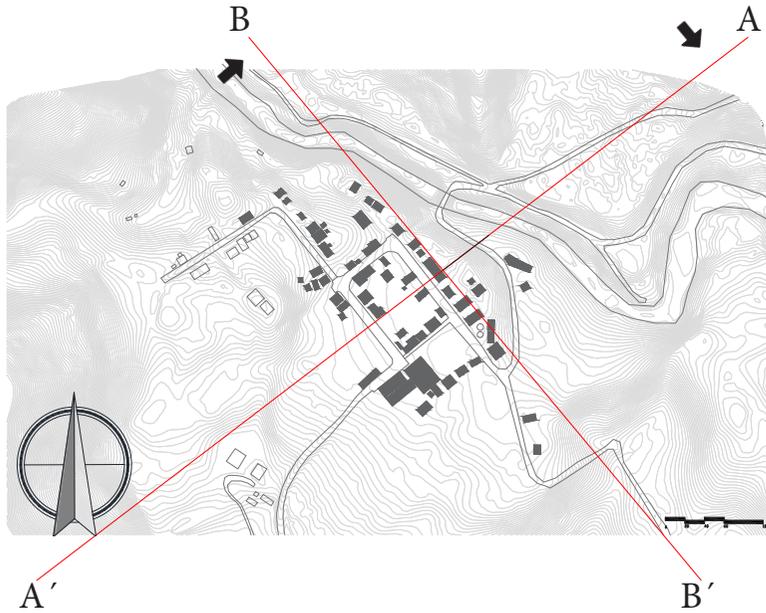


- Río Isimanchi
- Puente
- Espacio público
- Escuela "Chimborazo"
- Seguro Campesino "Isimanchi"
- Iglesia Isimanchi
- Espacios deportivos
- Casa comunal

Este barrio consta de 7 equipamientos, las cuales son; de salud, religioso, espacios públicos de servicio, educativo, recreativo al servicio de sus habitantes y para su calidad de vida.

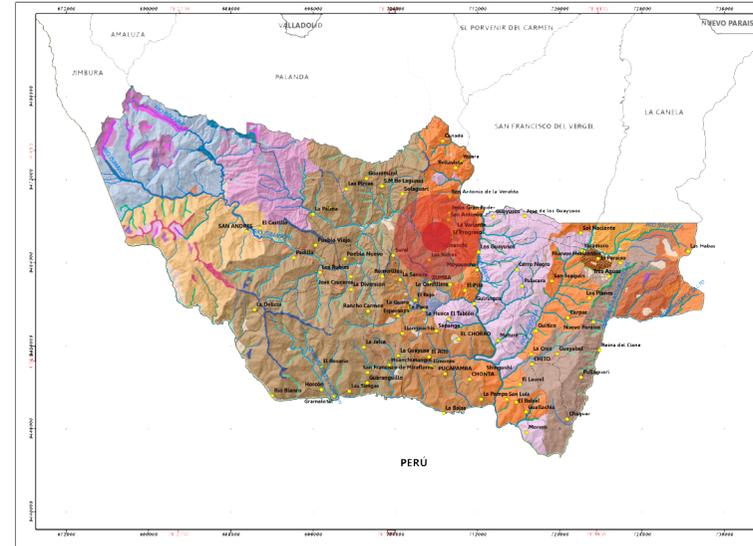
## Equipamientos

## Topografía



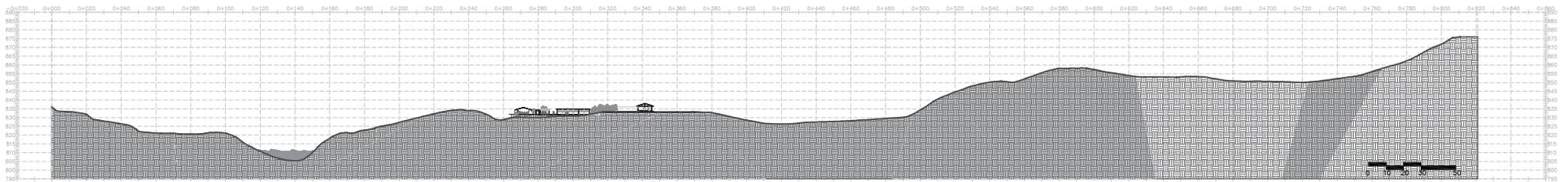
La topografía del predio en área correspondiente al 77,5% de superficie es regular y con pendiente referencial del 28% un área de 755.5 m<sup>2</sup>, que corresponde al 22,5% de área irregular, en la cual se encuentran emplazados arboles siendo un recurso natural existente.

## Geografía

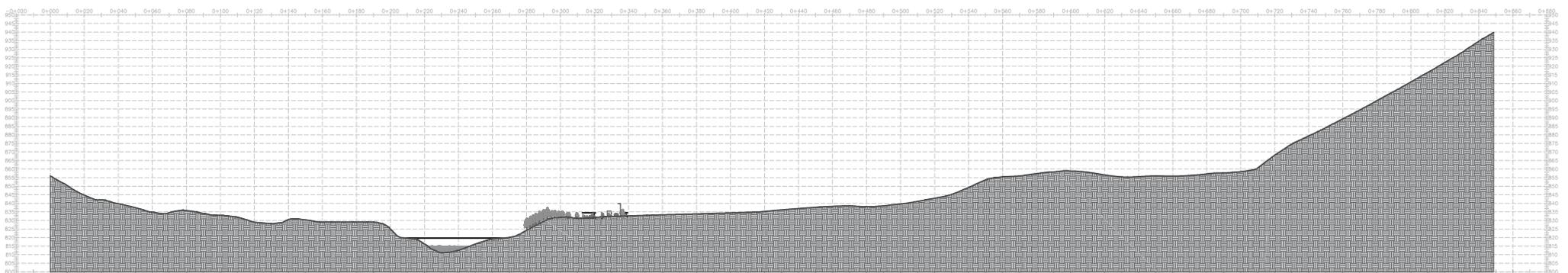


Atravesando por la ciudad de Zumba y también por el barrio Isimanchi, el tipo de rocas que se encuentran son metamórficas y litológicamente se encuentran calizas y lutitas metamorfoseadas con meta volcánica, dado en el período Carbonífero.

Fuente: PDOT Chinchipe año 2020  
Elaborado por: Equipo Consultor



Corte transversal A - A'



Corte transversal B - B'

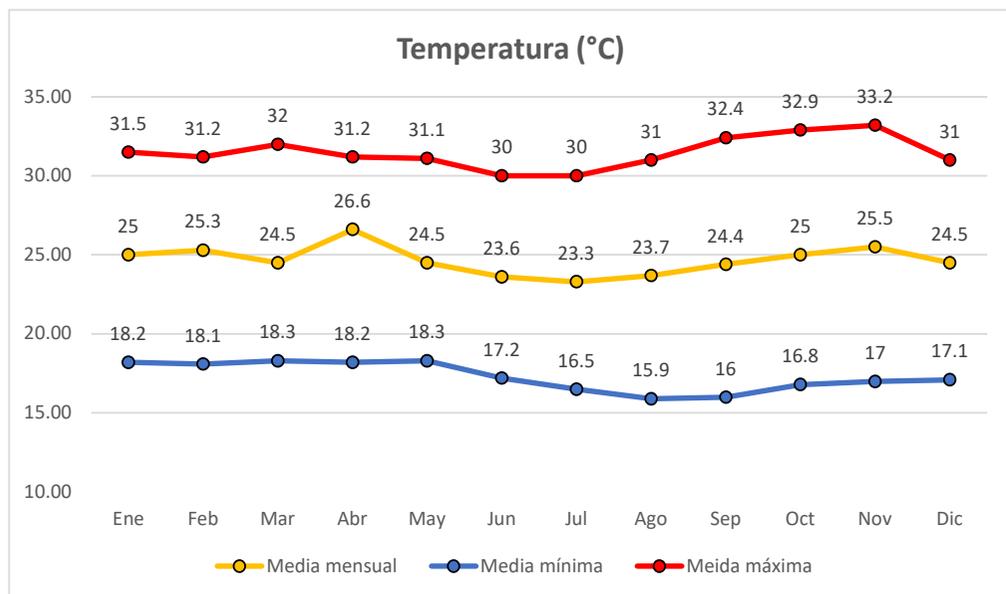
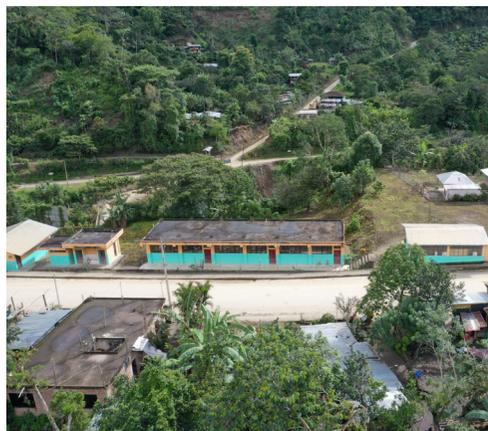
## Clima

### Temperatura:

Temperatura del aire (°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Suma	Media
<b>Media mensual</b>	25.0	25.3	24.5	24.6	24.5	23.6	23.3	23.7	24.4	25.0	25.5	24.5	294.0	24.5
<b>Media mínima</b>	18.2	18.1	18.3	18.2	18.3	17.2	16.5	15.9	16.0	16.8	17.0	17.1	207.5	17.3
<b>Media máxima</b>	31.5	31.2	32.0	31.2	31.1	30.0	30.0	31.0	32.4	32.9	33.2	31.0	377.5	31.5

Fuente: Anuario Meteorológico N° 53-2013, 2017

En el sector donde el barrio Isimanchi se ubica, la temperatura media mínima anual es de 17.3 °C; siendo desde julio hasta agosto los meses más fríos llegando a temperaturas de 15,9 °C, y la temperatura media máxima es de 31.5 °C; desde octubre hasta febrero los meses son más cálidos y la temperatura media mensual es de 24.5°C; siendo noviembre el mes de más alta temperatura llegando a 25.5°C.

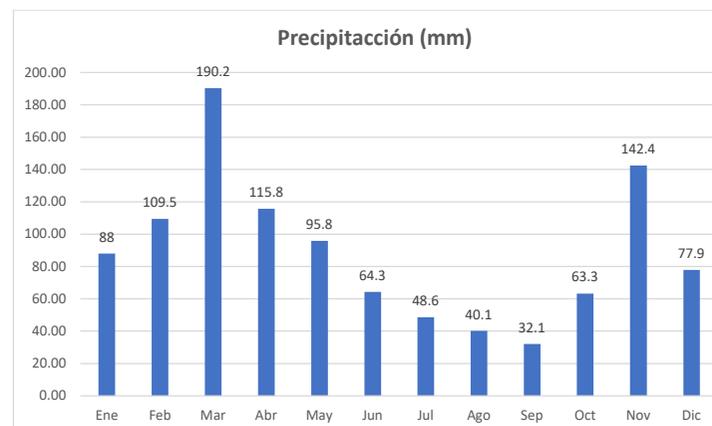


Fuente: Anuario Meteorológico N° 53-2013, 2017

### Precipitación:

Precipitación (mm)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Suma	Media
<b>Media mensual</b>	88.0	109.5	190.2	115.8	95.8	64.3	48.6	40.1	32.1	63.3	142.4	77.9	1068.0	89.0

Fuente: Anuario Meteorológico N° 53-2013, 2017



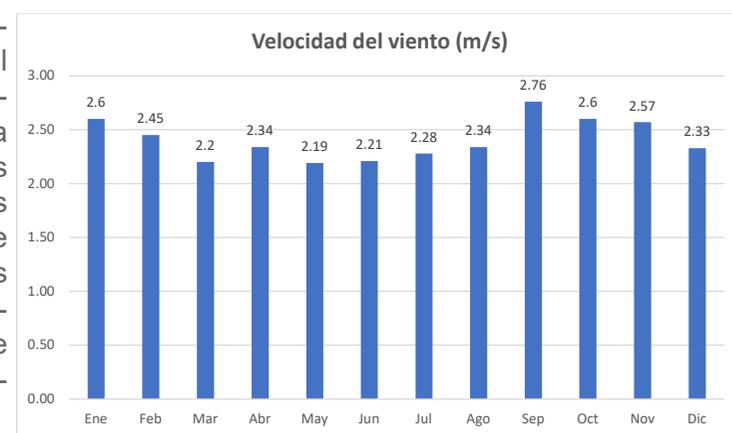
Los datos de precipitación muestran que la media mensual es de 89.0 mm, en el cual, marzo llega al máximo de 190.2mm las precipitaciones mínimas son de 32.1 en septiembre mm y un total de 1068.0 mm de precipitación anual.

Fuente: Anuario Meteorológico N° 53-2013, 2017

### Velocidad del viento:

Velocidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Suma	Media
<b>Media mensual</b>	2.60	2.45	2.20	2.34	2.19	2.21	2.28	2.34	2.76	2.60	2.57	2.33	28.87	2.41

El valor de la velocidad media mensual es de 2.41 m/s, siendo de septiembre a febrero los meses con vientos fuertes con un máximo de 2.76 m/s y entre los meses marzo hasta agosto Calma de vientos con un mínimo es de 2.19 m/s.



Fuente: Anuario Meteorológico N° 53-2013, 2017



## Fauna



Imágenes de tucán - Fuente: Google



Imágenes de guatuso - Fuente: Google



Imágenes de oso de anteojos - Fuente: Google



Imágenes de hormiga culona - Fuente: Google



Imágenes de yamala - Fuente: Google



Imágenes de tigrillo - Fuente: Google

## Flora



Imágenes de planta guanabana - Fuente: Google



Imágenes de planta guaba - Fuente: Google



Imágenes de planta coco - Fuente: Google



Imágenes de planta yamila - Fuente: Google



Imágenes de planta balsa - Fuente: Google

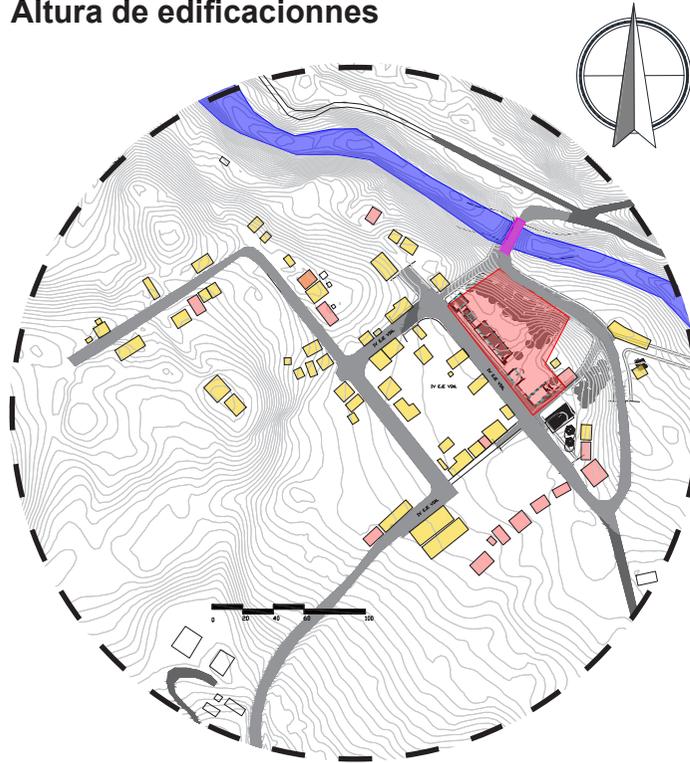


Imágenes de planta orquídea - Fuente: Google

Por la variedad de ecosistemas en todo el cantón, se puede encontrar una diversa cantidad de especies como aves, mamíferos y reptiles, podemos encontrar animales como; la serpiente X, coral, lagartija, loro, gavián silvestre, perico, tucán andino, oso de anteojos, yamala, guanta, etc. Un insecto que se ha convertido en un icono representativo de todo el territorio por su valor histórico, es la hormiga “Culona” especie de hormiga arriera, penetra en la tierra formando inmensos hoyos, en su juventud recolecta alimentos de la superficie, crecen de acuerdo con su alimentación, salen una vez al año, vuela, cae a la tierra para reproducirse y con ellas formar un nuevo hormiguero.

Chinchipe consta de dos tipos de ecosistemas considerados en el “Sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador Continental” de 2013, el primero es un ecosistema intervenido; por el cambio de uso de suelo a actividades agropecuarias y agrícolas árboles frutales característicos como la guanábana, coco de palma, guaba, zapote, sembríos como yuca, plátano, café, tomate de riñón, maíz, caña y el segundo, un ecosistema de Bosque siempre verde piemontano; estadísticas del Ministerio del Ambiente comprueba que en cada muestra de 40 a 60 árboles se pueden identificar de 120 a 200 especies epifitas, en las riberas del río el árbol existe abundante Yamila con altura promedio de 30m..

## Altura de edificaciones



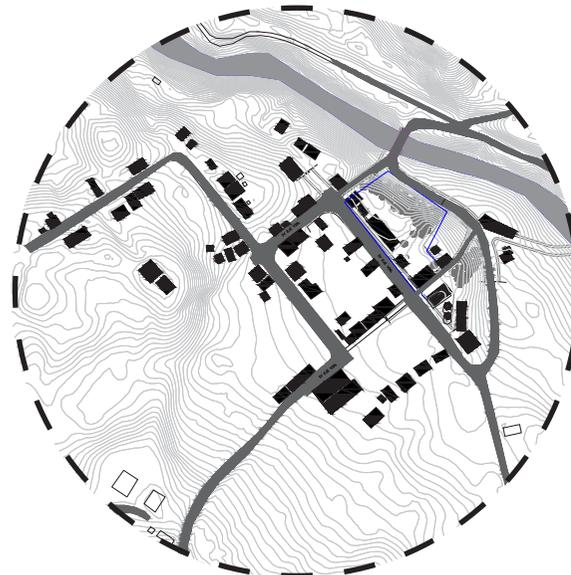
- Rio Isimanchi
- Puente
- 1 Piso
- 2 Pisos
- 3 Pisos

Las edificaciones en el barrio rural Isimanchi son alrededor de 70, en donde se puede ver que las alturas en cuanto a niveles de construcción son; el 76 % de viviendas de 1 piso, el 21.5% de viviendas de 2 pisos y el 1.5% viviendas de 3 pisos.

- Vacíos
- Llenos

Como se puede evidenciar en el mapa de llenos y vacíos la consolidación en cuanto a sus viviendas, donde ubican sus edificaciones de manera esporádica y encontramos vacíos dentro de las cuadras y de los predios emplazados hasta la actualidad y por ser un poblado rural sigue predominando las superficies naturales a las construidas.

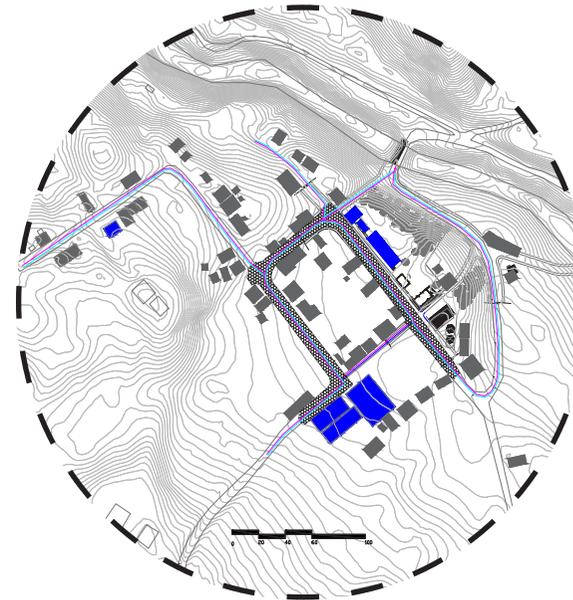
## Llenos y vacíos



## Infraestructura

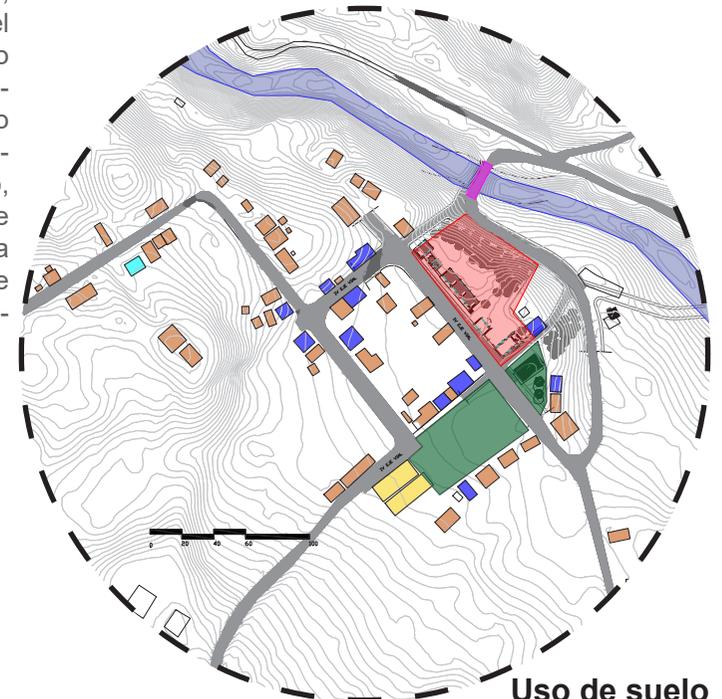
- Asfalto Articulado
- Alcantarillado
- Agua Potable
- Equipamientos
- Viviendas

En este sector rural, Isimanchi actualmente consta de servicios de infraestructura básica como; luz, agua, alcantarillado, internet y servicios de diferentes equipamientos, en la vía principal que da acceso a la cabecera cantonal se encuentra de asfalto articulado o conocido como calle de bloques cubriendo una distancia de 400 m.



Tras el mapeo de los usos de los predios del barrio, en mayor porcentaje el uso residencial, seguido del uso mixto (residencial-comercial); Wubicado en la calle principal al límite con el espacio público, encontramos espacios de uso comunitario con una extensión considerable encontrando equipamientos de salud y educación.

- Rio Isimanchi
- Puente
- Uso Público
- Casa-Comercio
- Residencial
- Salud
- Educación
- Espacio Público



## Uso de suelo

## Tipo de vías

Las vías que podemos encontrar dentro del barrio son de dos tipos; Primer y tercer orden. Las de mejores condiciones se ubican en la vía principal, su infraestructura es de asfalto articulado en algunos tramos existen aceras, encontramos de igual manera con adoquín la calle peatonal junto al espacio público y las vías adyuntas de tercer orden de tierra, sin aceras y sin iluminación pública.



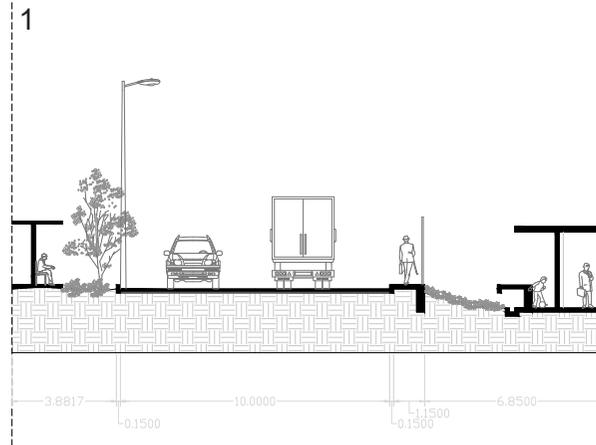
Calle 3 - E682



Calle 2 - E682



Calle peatonal

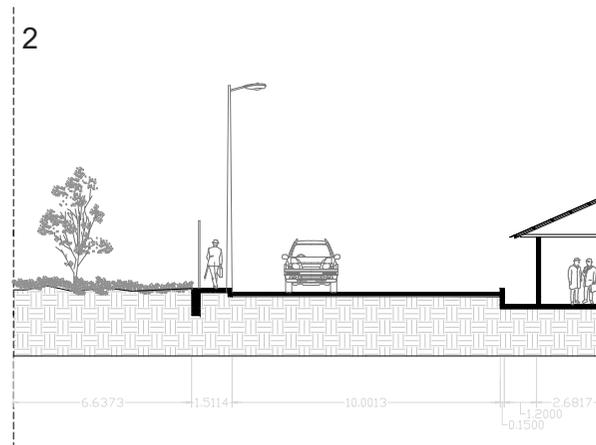


### Calle 1

Calle que pasa paralelamente al río con una dimensión de 7 metros, llamada IV Eje vial, su tipo de tercer orden con calzada de tierra, sin cunetas, no existe acera para tránsito peatonal, delimitada por la vegetación y la topografía, la calle consta con iluminación con un solo poste de luz siendo el acceso al barrio desde el norte del cantón.

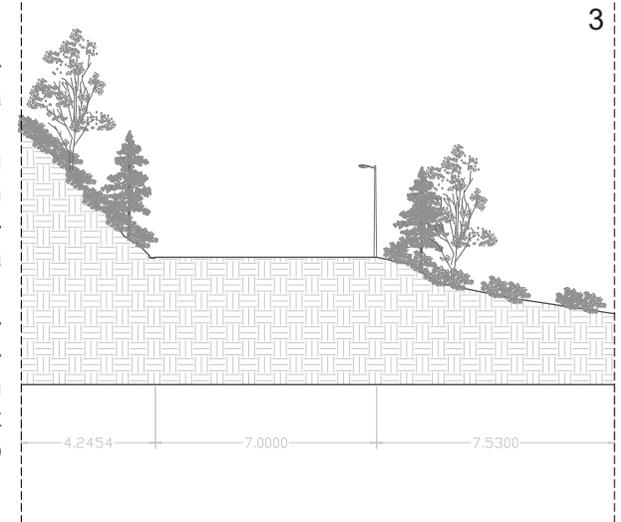
### Calle 2

Tramo del IV eje vial que se introduce en el barrio, paralelamente a la única escuela del sector, en esta parte central del poblado las condiciones son mejores, siendo de un tipo de segundo orden la calle consta de una calzada de adoquín o asfalto articulado, con acera en el lado izquierdo junto al equipamiento educativo, existe presencia de vegetación entre las construcciones y las calles, con una dimensión de 10 metros y finalmente tiene más de una luminaria pública.



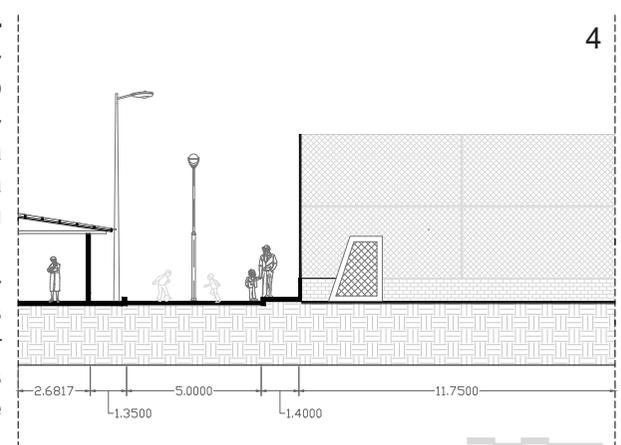
### Calle 4

Esta calle dentro del barrio es solo de acceso peatonal al estar adosada a un área pública de recreación paralela a canchas y plaza, su calzada es de adoquín, sus aceras están presentes en ambos lados y se puede encontrar iluminación con postes ubicados en el centro de la calle.



### Calle 3

En este tramo su tipo sigue siendo de segundo orden con capa de adoquín como calzada, aceras en ambos lados, hay que mencionar que algunas alturas del bordillo con la acera tienen una sobredimensión antropométrica, la iluminación y el cerramiento de los predios vacíos son presentes en este tramo.



## **DIMENSIÓN EQUIPAMIENTO**

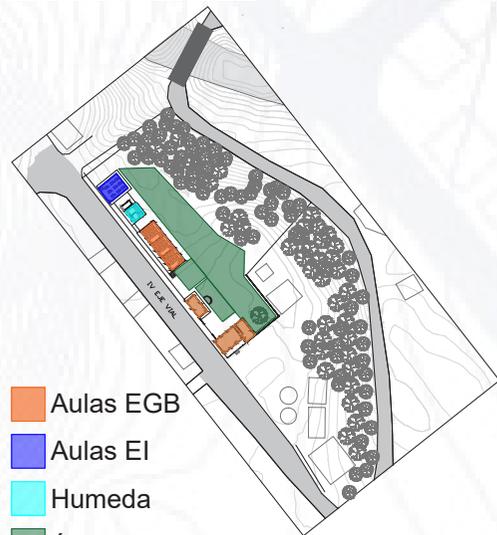
## Elementos Funcionales

### Aproximación y Accesibilidad

La aproximación hacia el equipamiento al estar ubicado en la vía principal del barrio se define con un cerramiento de malla y muros, podemos encontrar la única plaza y áreas de recreación, el único acceso existente está ubicado en la parte sur del predio, encontrando la acera, seguida de la puerta o portón.



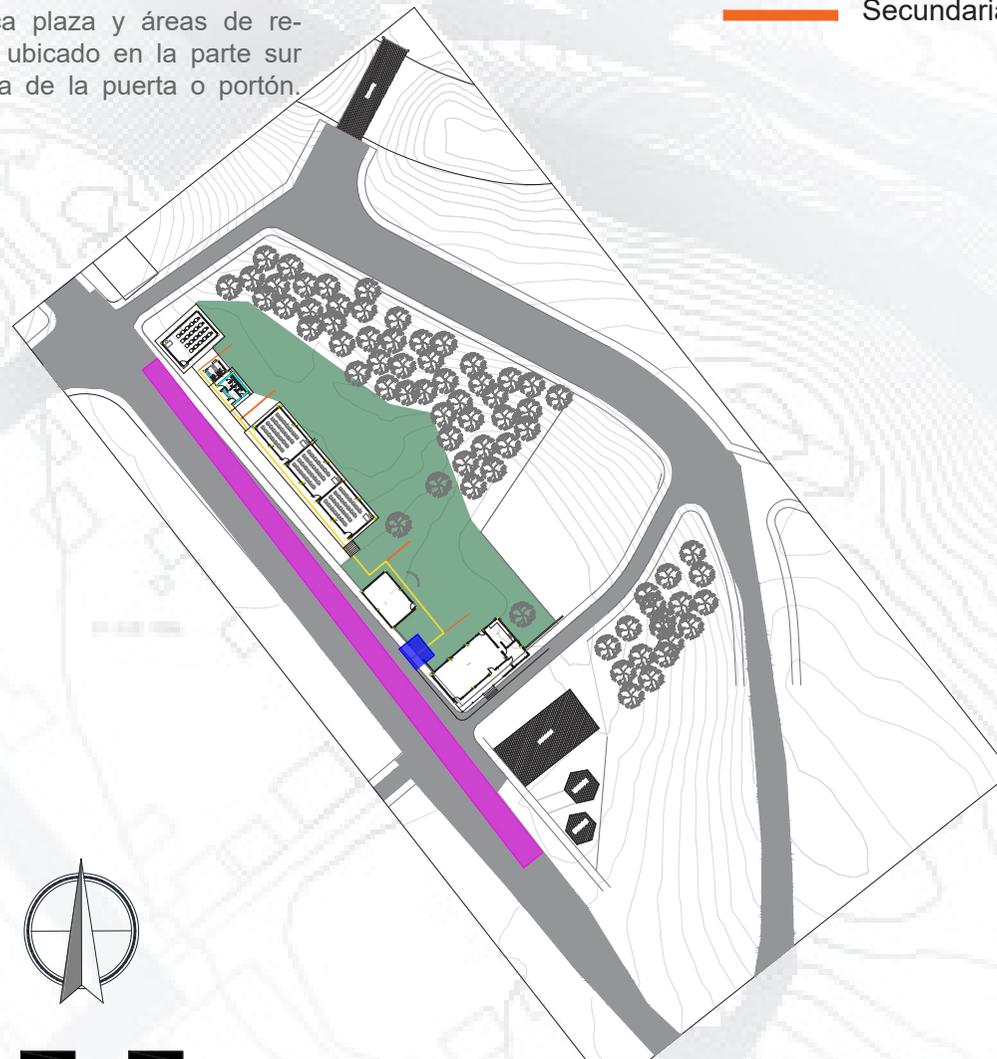
■ Acceso  
■ Aproximación



La zonificación actual se divide en dos franjas longitudinales; la primera ubicada al NO del predio en donde se encuentran la zona de bloques de aulas, zona de servicios y zona húmeda, la segunda franja ubicada al SO se establece el área exterior, aunque no cuenta con ninguna infraestructura para el uso destinado.

### Zonificación

— Principal  
— Secundaria



## Circulación

Dentro del equipamiento las circulaciones no están definidas más que las aceras, pasillos y gradas adosadas a los bloques, siendo lineal los recorridos cambiando texturas de piso entre hormigón y tierra, existen desniveles entre los pasillos de circulación.



1 Patio 1

2 Patio 2

Al estar emplazado este equipamiento en dos niveles o terrazas, de la misma manera que la circulación no existe patios o áreas externas definidas para recreación y esparcimiento, las condiciones actuales son de vegetación a nivel de suelo entre pasto y vegetación baja, las mismas que son utilizadas por los estudiantes ya que tienen un área considerable.

### Patios

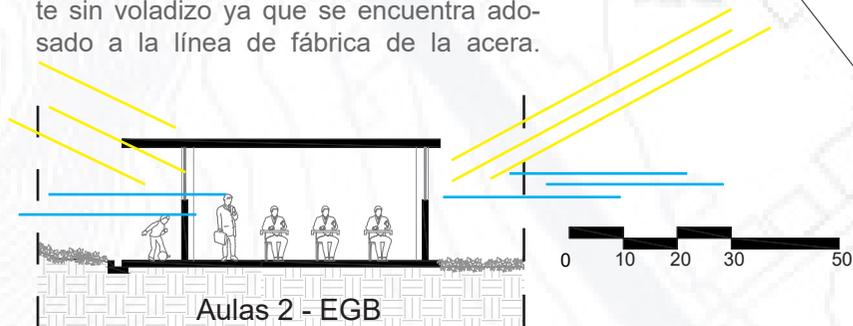
## Elementos Bioclimáticos, Contextuales, Espaciales y Materialidad

### Manejo del clima

Las edificaciones del equipamiento a manera de franja en el sector suroeste del predio, las aulas que usan actualmente están ubicadas en el bloque "2" siendo el más grande en la parte central; en la fachada orientada hacia el NO tiene alero y al sector SO se encuentran los vanos a una altura de 1.50m, que dan hacia el pasillo con un volado de 1.50m para la protección solar, al tener vanos en un solo lado no consta de ventilación cruzada.

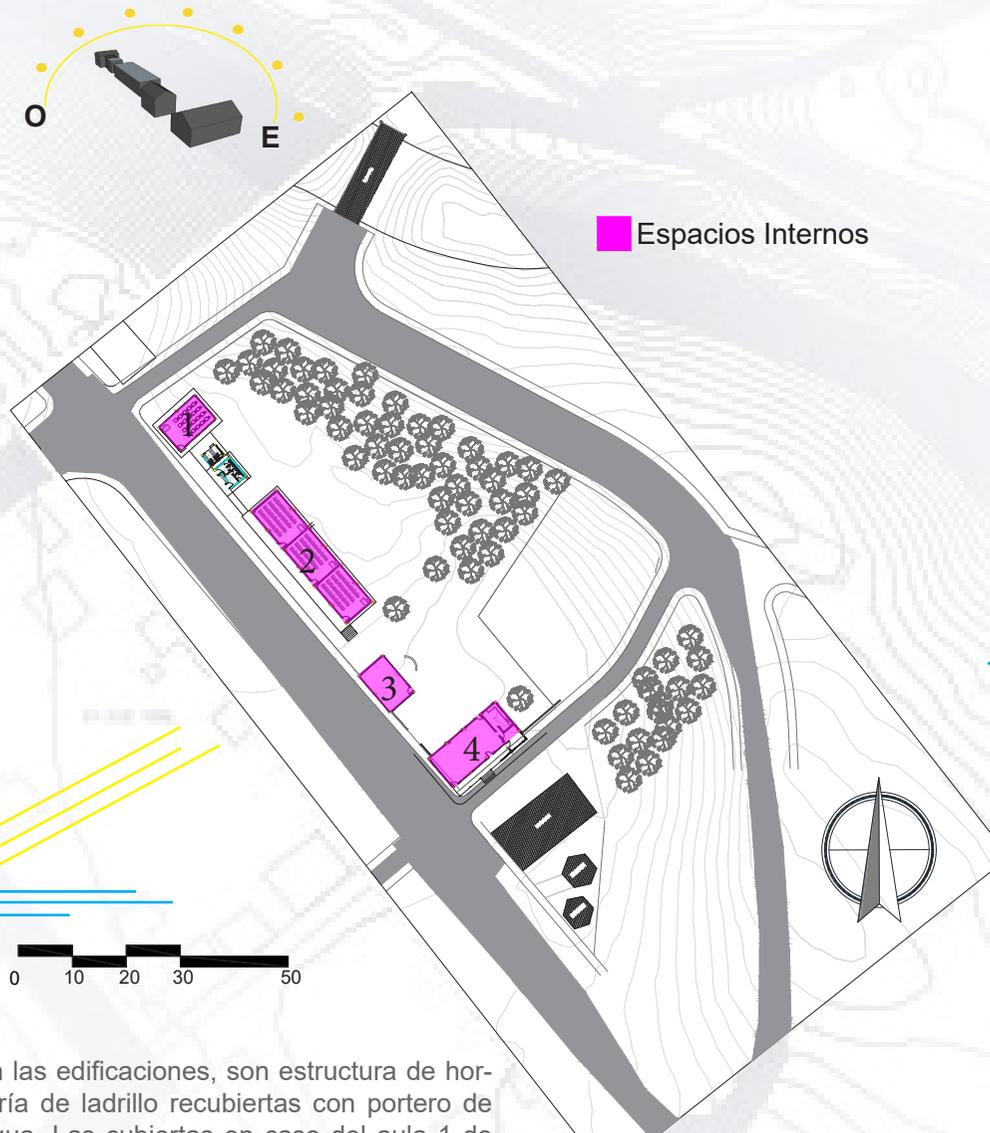
El aula 1 y 4 de educación inicial sus vanos están orientados en dos fachadas, una hacia el NO y la otra hacia el SE, cuenta de ventilación cruzada y la cubierta cumple con la protección de la incidencia directa de los rayos solares.

Las aulas 3 sus vanos orientados al NO con la cubierta con voladizo y al sur oeste sin voladizo ya que se encuentra adosado a la línea de fábrica de la acera.



Los materiales que han sido empleados en las edificaciones, son estructura de hormigón armado con paredes de mampostería de ladrillo recubiertas con portero de hormigón, empaste y uso de pintura de agua. Las cubiertas en caso del aula 1 de educación inicial, su estructura está hecha de perfiles metálicos con zinc sin ningún cielo raso o cobertizo, el bloque de aulas 2, su cubierta es de losa de hormigón armado y de la misma manera en el aula 3 y 4 sus cubiertas son de estructura de madera con uso de zinc, en el caso del aula 3 su cielo raso es de caña guadua aplastada o conocida comúnmente como "chaclea" y en caso del bloque 4 carece de cobertizo.

### Materiales



### Visuales

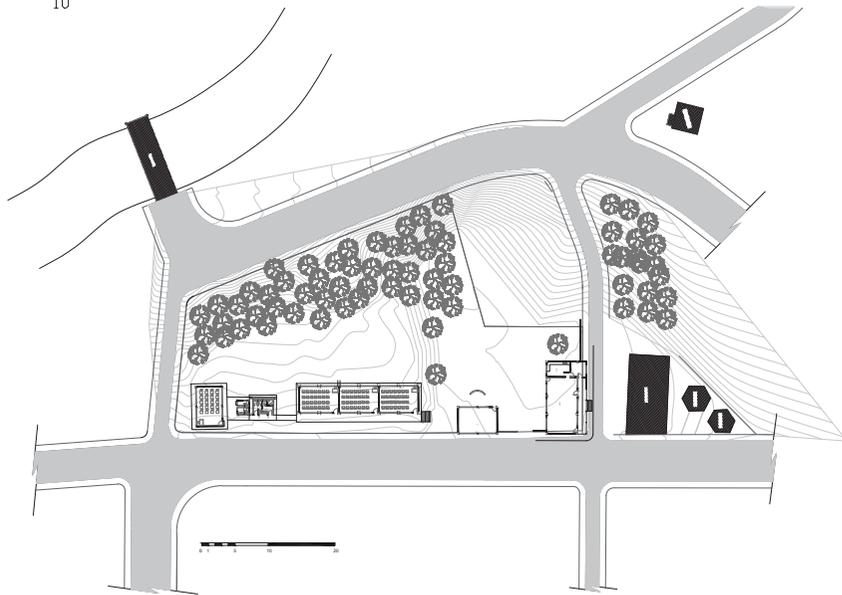
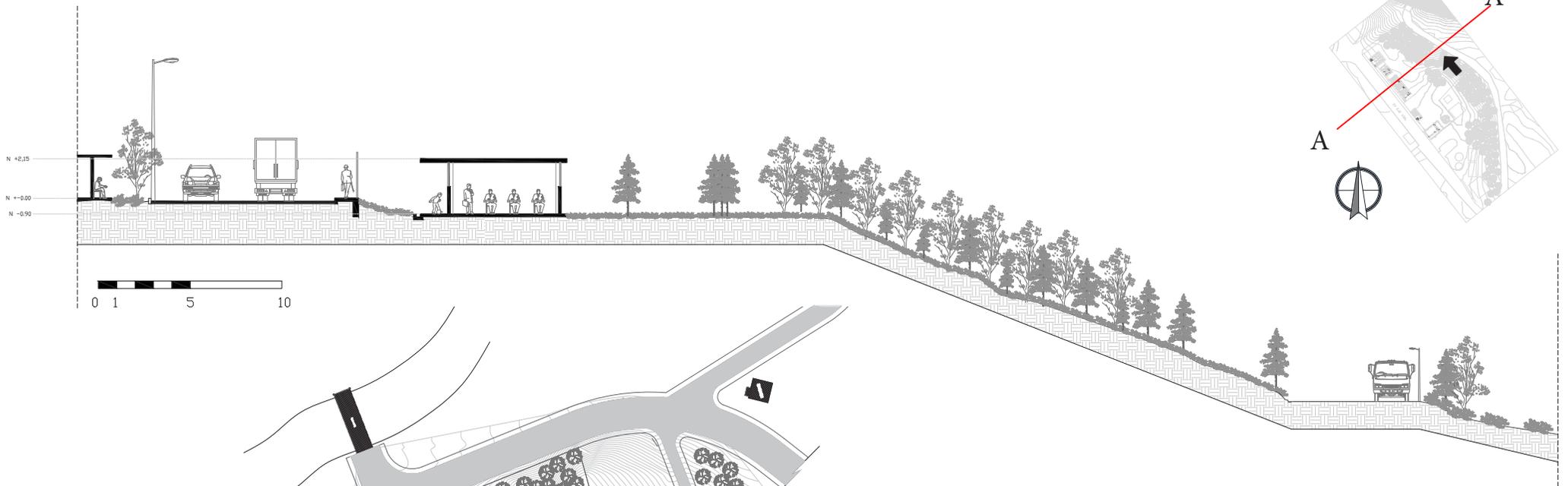
Isimanchi por su característica geomorfológica de valle fluvial con pendientes moderadas, pero al mismo tiempo rodeado de un sistema de montañas de la cordillera de sabanilla forma un paisaje hacia las mismas, desde el equipamiento se puede observar al suroeste con el contexto construido del barrio hacia el norte y oeste se puede observar el contexto natural.



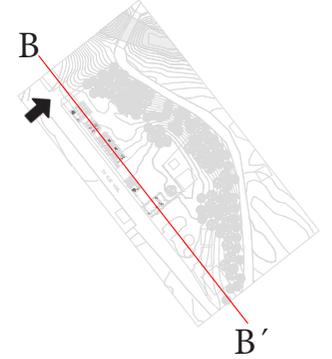
En los bloques con vanos orientados hacia dos lados de la edificación tienen relación hacia el contexto urbano y en el otro sentido con la vegetación natural del predio y la visualización de las montañas como es el caso del aula 3 y la 1 que hay que considerar que por ser aula de educación inicial los niños son incapaces de observar más que la luz del exterior por las ventanas superiores y longitudinales y en caso del último espacio mantiene relación hacia la parte interna de la escuela y hacia el área pública adjunta al equipamiento.

### Relación de espacios internos - externos

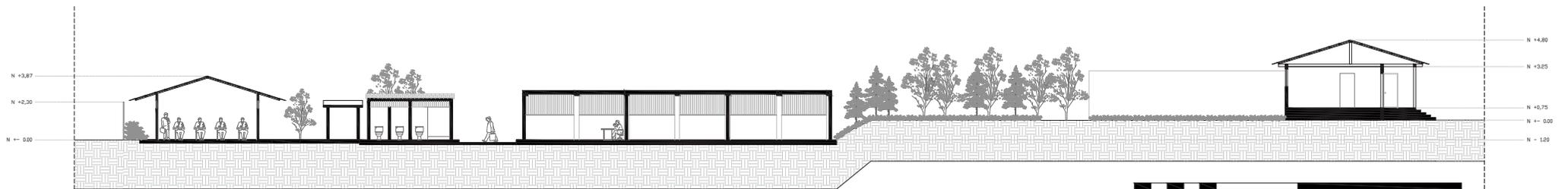
Corte A - A'



Planta Escuela



Corte B - B'



## Análisis comparativo de Espacios - Estándares

### Objetivo del análisis de comparativo:

El área (m<sup>2</sup>) y la cantidad de espacios educativos del caso de estudio en comparación con los estándares educativos del Ministerio de Educación del Ecuador.

### Elementos identificados:

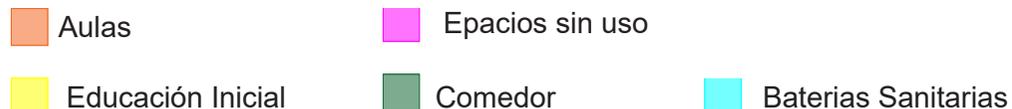
**Ambientes educativos:** Cantidad de Aulas, espacios de uso múltiple, áreas externas, área mínima de terreno.

**Ambientes internos:** Capacidad de alumnos, área total (m<sup>2</sup>), área útil (m<sup>2</sup>), área por c/estudiante (m<sup>2</sup>).

### Recopilación de datos:

Los datos obtenidos para la comparativa fueron recopilados del levantamiento en campo de cada una de las áreas y los espacios encontrados en el establecimiento educativo.

### Identificación de áreas y espacios:



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA "CHIMBORAZO" (ISIMANCHI)

Espacios	Cantidad	
	Estándares	Caso de estudio
Aulas	5	4
Aula de uso Múltiple	1	0
Batería Sanitaria	1	1
Áreas Exteriores	1	0
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	1	1
Área mínima de terreno	1000 m <sup>2</sup>	3347.00 m <sup>2</sup>

Tras hacer la comparativa entre los espacios, podemos determinar que la escuela Isimanchi no cumple con los espacios necesarios para su normal funcionamiento; ausencia de aula de uso múltiple, ausencia de infraestructura de espacios exteriores, la educación inicial cumple con una sola aula y las baterías sanitarias, por último hay que recalcar que el área del terreno de la escuela cumple con la normativa en un 300%.

### EDUCACIÓN INICIAL

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa		
	Estándares	Escuela	Estándares	Escuela	Estándares	Escuela	Estándares	Escuela	Cumple
Aula	25	20	72.00	54.40	64.00	50.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	2.50 m <sup>2</sup>	SI
Batería Sanitaria	-	-	25.00	9.00	21.00	7.60	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro	1 inodoro/20 estudiantes 1 urinario/20 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro	NO
Comedor	100	70	204.00	91.73	195.00	85.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante	1.31 m <sup>2</sup> /estudiante	NO

### EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa		
	Estándares	Escuela	Estándares	Escuela	Estándares	Escuela	Estándares	Escuela	Cumple
Aula	35	28	72.00	59.00	64.00	51.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1.82 m <sup>2</sup>	SI
Batería sanitaria Hombres	-	-	25.00	10.17	21.00	8.80	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/42 estudiantes 1 urinario/42 estudiantes 1 lavabo/1 inodoros	NO
Batería sanitaria Mujeres	-	-	25.00	8.70	21.00	7.47	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/21 estudiantes 1 lavabos/1 inodoro	NO
Comedor	100	70	204.00	91.73	195.00	85.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante	1.31m <sup>2</sup> /estudiante	NO
Área Exterior	-	70	-	940.00	-	940.00	5,00 m <sup>2</sup> /estudiante y en ningún caso < 2,00 m <sup>2</sup>	13.50 m <sup>2</sup> /estudiante	SI

## Tablas de cumplimiento de Estandares

Escuela de Educación Básica "Chimborazo"	
Datos:	
Docentes	3
Código AMIE	19H00162
Estudiantes	63
Tipo de educación impartida	Educación inicial Educación General Básica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparatoria (1° Grado)</li> <li>- Elemental (2°, 3° y 4° Grado)</li> <li>- Media (5°, 6° y 7° Grado)</li> </ul>

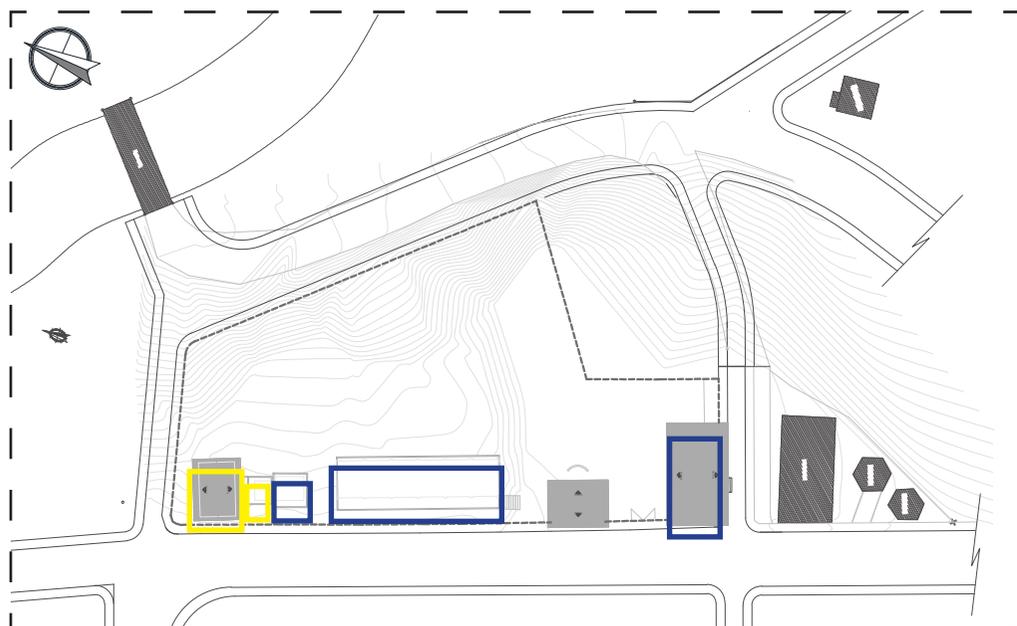


Complementos y servicios de Aulas	
Componentes:	
Casilleros o cancelas para cada estudiante	No
Repisas interiores para material didáctico	No
Anaqueles interiores para estudiantes y docentes	No

## ESTANDARES BÁSICOS GENERALES PARA MANTENER LA AUTORIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON EDUCACIÓN INICIAL

	Si	No
<b>• Servicios básicos:</b>		
Agua	X	
Desecho de aguas servidas	X	
Sistema de comunicación		X
Servicio eléctrico	X	
<b>• Vías de acceso</b>		
Terrestres	X	
Fluviales o marítimas		X
<b>• Lugares de contaminación auditiva y ambiental</b>		
Distancia – 200 m		X
<b>• Áreas</b>		
Primeros auxilios básicos y reposo		X
<b>• Plan de contingencia en caso de desastres</b>		
Salidas de emergencia fácilmente visibles	X	
Relación directa al acceso principal		X

La escuela Chimborazo al contar con educación inicial, no cumple con la normativa de infraestructura al tener 1 aula/ 2, como estipula los estándares del Ministerio de Educación, hay que recalcar que, aunque consta con la superficie y el espacio de las áreas exteriores no existe infraestructura.



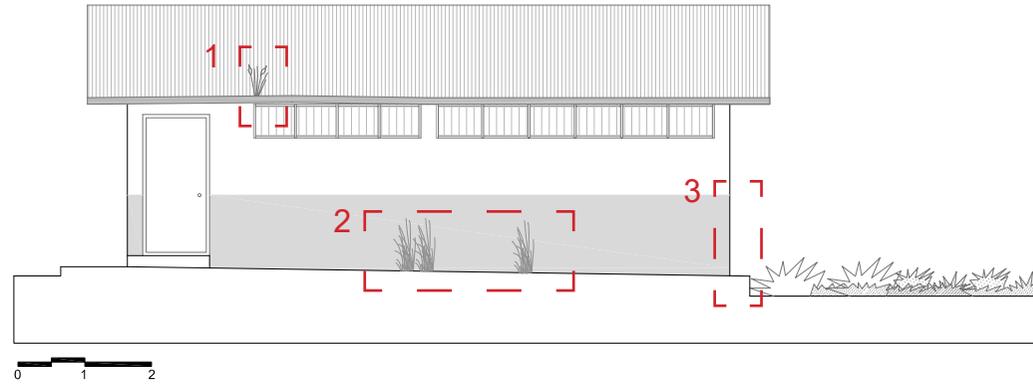
## CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS

	Si	No
<b>Espacios pedagógicos básicos</b>		
<b>• Zona educativa</b>		
- Bloque de dos aulas de Educación Inicial (Incluye batería sanitaria)		X
<b>Espacios pedagógicos complementarios</b>		
<b>• Zona Administrativa</b>		
- Aula de uso múltiple		X
<b>• Zona recreativa</b>		
- Ambiente patio cívico		X
- Ambiente altar patrio	X	
- Ambiente cancha de uso múltiple		X
<b>• Zona complementaria</b>		
- Ambiente portal de acceso		X
- Ambiente jardines y área externa		X

# Análisis de deterioro

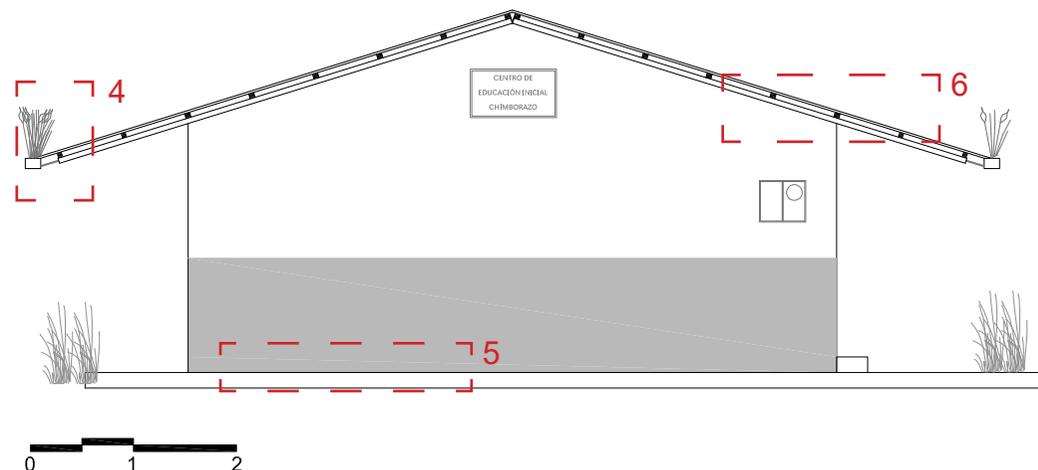
## Bloque 1 - Educación Inicial

LESIONES – BLOQUE 1		
Tipo	Tipo de causa	
Físicas	<b>Humedades</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obra</li> <li>• Capilar</li> <li>• Filtración</li> <li>• Condensación</li> </ul>	* * * *
	<b>Suciedad</b>	* *
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposito</li> <li>• Por lavado diferencial</li> </ul>	* *
Mecánicas	<b>Erosión</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmosférica</li> </ul>	*
	<b>Grietas</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por carga</li> <li>• Dilatación y contracción</li> </ul>	* *
	<b>Fisuras</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por soporte</li> <li>• Por acabado</li> </ul>	* *
Químicas	<b>Desprendimientos</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acabado continuo</li> <li>• Acabado por elementos</li> </ul>	* *
	<b>Erosión</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica</li> </ul>	*
	<b>Eflorescencias</b>	*
	<b>Oxidación y corrosión</b>	* * * * *
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidación</li> <li>• Corrosión                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por oxidación previa</li> <li>○ Por inmersión</li> <li>○ Por aireación diferencial</li> <li>○ Intergranular</li> </ul> </li> </ul>	* * * * *
	<b>Organismos</b>	* *
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales</li> <li>• Vegetales</li> </ul>	* *
	<b>Erosión</b>	*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> </ul>	*	

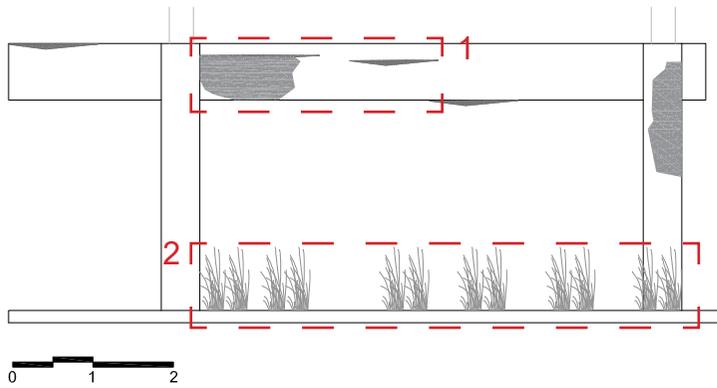


El aula de educación inicial consta de los siguientes deterioros:

1. Recolector aguas lluvias con vegetación y degradación del material.
2. Aceras con presencia de humedades por ausencia de tuberías de recolección.

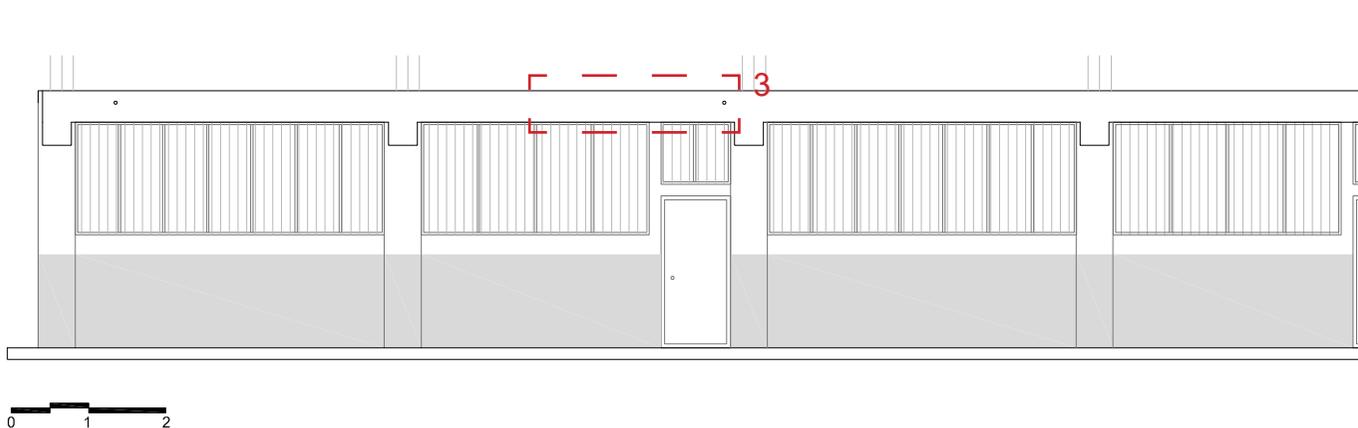


3. Pintura de paredes degradadas.
4. Recolector aguas lluvias con vegetación y degradación del material.
5. Aceras con presencia de humedad y musgo en la acera perimetral.
6. Estructura de cubierta con oxidación y corrosión.



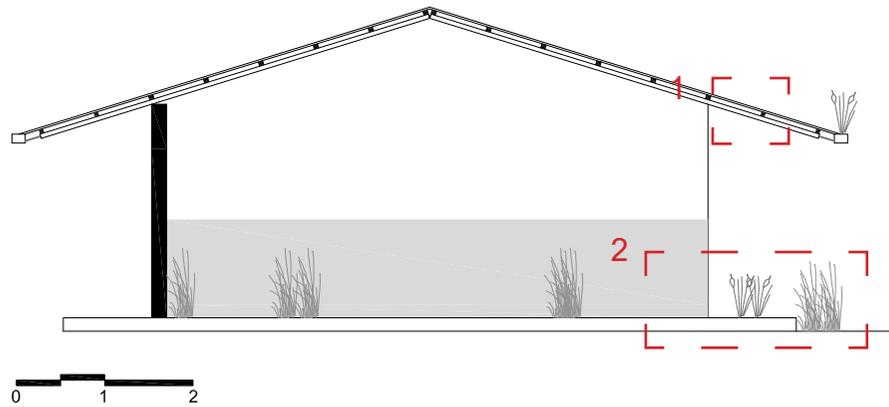
Las aulas de educación general básica constan de los siguientes deterioros:

1. La presencia de humedad en los remates y elementos ubicados en la parte superior del edificio
2. La falta de mantenimiento del edificio genera crecimiento de vegetación.
3. El deterioro físico es por la presencia de eflorescencias en las superficies.

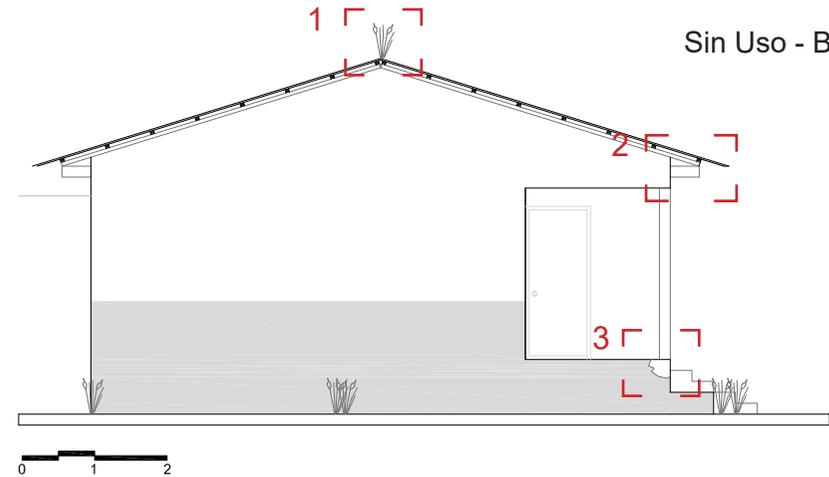


LESIONES – BLOQUE 2		
Tipo	Tipo de causa	
Físicas	<b>Humedades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obra</li> <li>• Capilar</li> <li>• Filtración</li> <li>• Condensación</li> </ul>	* * * *
	<b>Suciedad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposito</li> <li>• Por lavado diferencial</li> </ul>	* *
	<b>Erosión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmosférica</li> </ul>	*
Mecánicas	<b>Grietas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por carga</li> <li>• Dilatación y contracción</li> </ul>	* *
	<b>Fisuras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por soporte</li> <li>• Por acabado</li> </ul>	* *
	<b>Desprendimientos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acabado continuo</li> <li>• Acabado por elementos</li> </ul>	* *
	<b>Erosión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica</li> </ul>	*
Químicas	<b>Eflorescencias</b>	*
	<b>Oxidación y corrosión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidación</li> <li>• Corrosión                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por oxidación previa</li> <li>○ Por inmersión</li> <li>○ Por aireación diferencial</li> <li>○ Intergranular</li> </ul> </li> </ul>	* * * * *
	<b>Organismos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales</li> <li>• Vegetales</li> </ul>	* *
	<b>Erosión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> </ul>	*

## Bloque 3 - Sin uso



## Sin Uso - Bloque 4



LESIONES – BLOQUE 3		
Tipo	Tipo de causa	
Físicas	<b>Humedades</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obra</li> <li>• Capilar</li> <li>• Filtración</li> <li>• Condensación</li> </ul>	*
	<b>Suciedad</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposito</li> <li>• Por lavado diferencial</li> </ul>	*
	<b>Erosión</b>	*
Mecánicas	<b>Grietas</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por carga</li> <li>• Dilatación y contracción</li> </ul>	*
	<b>Fisuras</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por soporte</li> <li>• Por acabado</li> </ul>	*
	<b>Desprendimientos</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acabado continuo</li> <li>• Acabado por elementos</li> </ul>	*
	<b>Erosión</b>	*
Químicas	<b>Eflorescencias</b>	*
	<b>Oxidación y corrosión</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidación</li> <li>• Corrosión</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por oxidación previa</li> <li>○ Por inmersión</li> <li>○ Por aireación diferencial</li> <li>○ Intergranular</li> </ul> </li> </ul>	*
	<b>Organismos</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales</li> <li>• Vegetales</li> </ul>	*
	<b>Erosión</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> </ul>	*

1. Presencia de vegetación y recolectores de agua llenos de tierra y vegetación,
2. Corrosión y degradación de materiales naturales en el cielo raso y secciones de este sin material.



El bloque 4 es el edificio más antiguo del establecimiento y el más deteriorado:

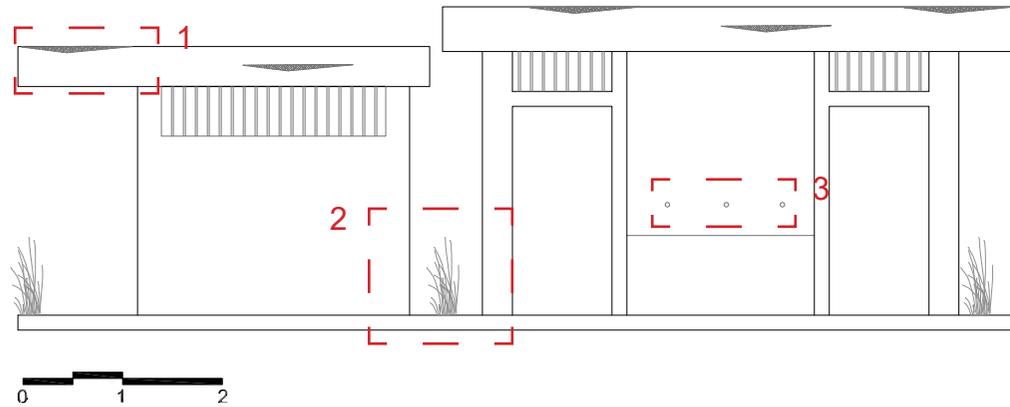
1. La presencia de eflorescencias, la cubierta con daños.
2. Ausencia de cielo raso.
3. Desprendimiento del revestido de paredes.

El deterioro de los elementos de madera por filtraciones de agua en su cubierta.

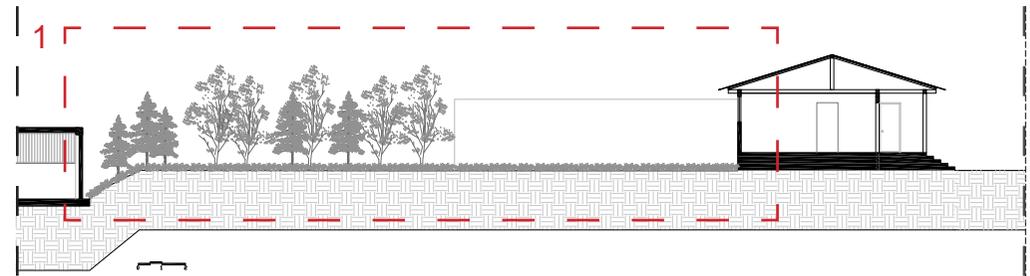


LESIONES – BLOQUE 4		
Tipo	Tipo de causa	
Físicas	<b>Humedades</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obra</li> <li>• Capilar</li> <li>• Filtración</li> <li>• Condensación</li> </ul>	*
	<b>Suciedad</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposito</li> <li>• Por lavado diferencial</li> </ul>	*
	<b>Erosión</b>	*
Mecánicas	<b>Grietas</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por carga</li> <li>• Dilatación y contracción</li> </ul>	*
	<b>Fisuras</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por soporte</li> <li>• Por acabado</li> </ul>	*
	<b>Desprendimientos</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acabado continuo</li> <li>• Acabado por elementos</li> </ul>	*
	<b>Erosión</b>	*
Químicas	<b>Eflorescencias</b>	*
	<b>Oxidación y corrosión</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidación</li> <li>• Corrosión</li> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por oxidación previa</li> <li>○ Por inmersión</li> <li>○ Por aireación diferencial</li> <li>○ Intergranular</li> </ul> </li> </ul>	*
	<b>Organismos</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales</li> <li>• Vegetales</li> </ul>	*
	<b>Erosión</b>	*
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> </ul>	*

## Baterías Sanitarias



## Patios



Las baterías sanitarias en su estado actual de deterioro se pueden encontrar:

1. Corrosión y desprendimiento del revestido en los remates como la presencia de eflorescencias.
2. Presencia de vegetación entre los servicios sanitarios.
3. Accesorios de baños en mal estado.



Los patios por la ausencia de infraestructura y el poco mantenimiento no se pueden considerar espacios de esparcimiento.

La vegetación abundante en las áreas exteriores con pendientes son espacios en malas condiciones para la recreación de los niños y de un ambiente educativo deficiente



LESIONES – BATERIAS SANITARIAS		
Tipo	Tipo de causa	
Físicas	<b>Humedades</b>	
	• Obra	*
	• Capilar	*
	• Filtración	*
	• Condensación	*
Físicas	<b>Suciedad</b>	
	• Deposito	*
	• Por lavado diferencial	*
Mecánicas	<b>Erosión</b>	
	• Atmosférica	*
	<b>Grietas</b>	
	• Por carga	*
	• Dilatación y contracción	*
	<b>Fisuras</b>	
	• Por soporte	*
	• Por acabado	*
	<b>Desprendimientos</b>	
	• Acabado continuo	*
• Acabado por elementos	*	
Químicas	<b>Erosión</b>	
	• Mecánica	*
	<b>Eflorescencias</b>	*
	<b>Oxidación y corrosión</b>	
	• Oxidación	*
	• Corrosión	*
	○ Por oxidación previa	*
	○ Por inmersión	*
	○ Por aireación diferencial	*
	○ Intergranular	*
<b>Organismos</b>		
• Animales	*	
• Vegetales	*	
<b>Erosión</b>		
• Química	*	

## **SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO**

## Escala Urbana

### Accesibilidad

- Único acceso
- Vía de primer orden
- Sin margen de protección
- Ausencia de portal de acceso
- Peligrosidad por alto tráfico vehicular



### Servicios públicos



Alcantarillado

Agua potable

Luz Eléctrica

### Clima

Temperatura (°C)	Oct - Nov	Ago - Sep
Media mensual	25.0 – 25.5	
Media mínima		15.9 – 16.0
Media máxima	32.9 – 33.2	

Precipitación (mm)	Mar	Sep
Media mensual	190.2	32.1

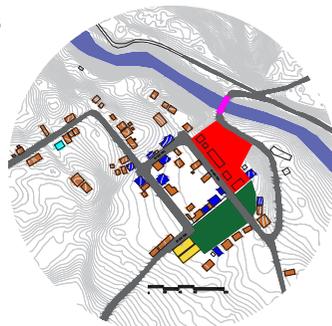
Isimanchi manifiesta un clima tropical húmedo, con precipitación media, temporadas más calientes son entre Ene-Oct y más frías Jun-Ago.

Velocidad del viento (m/s)	May	Sep
Media mensual	2.19	2.76

Insolación (Wh/m2/día)	Feb	Nov	Dic
Insolación difusa	3100	2800	3000
Insolación directa	1200	3000	2400
Insolación global	3750	4950	4800



### Usos



Tras el mapeo se evidencia la presencia en mayor porcentaje el uso residencial, seguido del uso mixto entre residencial-comercial, encontramos espacios de uso comunitario con una extensión considerable para la extensión del barrio, al igual encontramos equipamientos de salud y educación.

### Movimiento y quietud

- Calle peatonal central
- Calle peatonal 1 (Adosada)
- Calle peatonal 2 (Adosada)

- Mayor actividad y movimiento

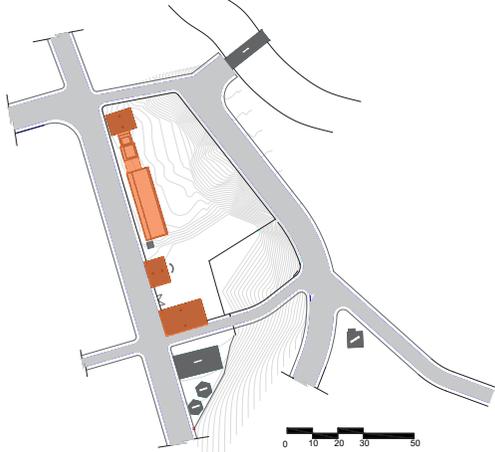
- Calle peatonal central
- Lugares de estancia
- Juegos lúdicos
- Canchas sintéticas

- Tránsito peatonal y movimiento comercial en la calle principal.
- Calles peatonales adosadas al equipamiento muy transitadas.
- Sin infraestructura calles peatonales adosadas.



## Escala Equipamiento

Área: 667.35 m<sup>2</sup>



### Estado de la edificación

El área construida corresponde al 20% del total del terreno, tras el análisis de deterioro se puede determinar que en el estado de las edificaciones se puede encontrar lesiones de corrosiones, deformaciones, humedades, organismos, perdida de capas protectoras, tomando en cuenta la ausencia de elementos constructivos como cielos rasos, ventanales y sobre todo una evidente falta de mantenimiento del equipamiento.



Cubiertas en mal estado



Lesiones de humedad

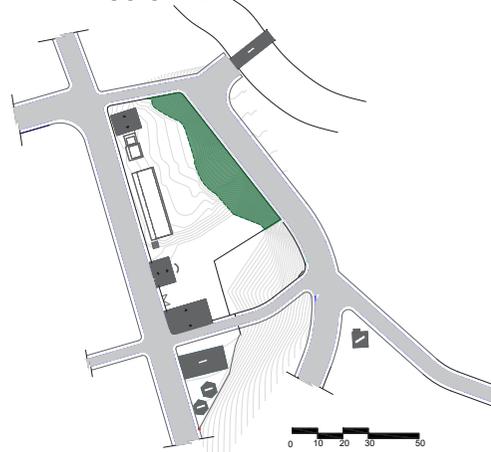


Lesiones de organismos



Falta de mantenimiento

Área: 755.5 m<sup>2</sup>



### Topografía

La superficie total es de 3347 m<sup>2</sup> y la topografía dentro del predio se divide en dos sectores el porcentaje de área correspondiente al 77,5% de superficie es regular y con una pendiente referencial del 28% un área de 755.5 m<sup>2</sup> que corresponden al 22,5% de área irregular del terreno, en esta zona delimitada por color verde se encuentran emplazados árboles siendo un recurso natural existente y una barrera vegetal dentro del terreno.



Terrazas y E. exterior



Zonas Arbolada

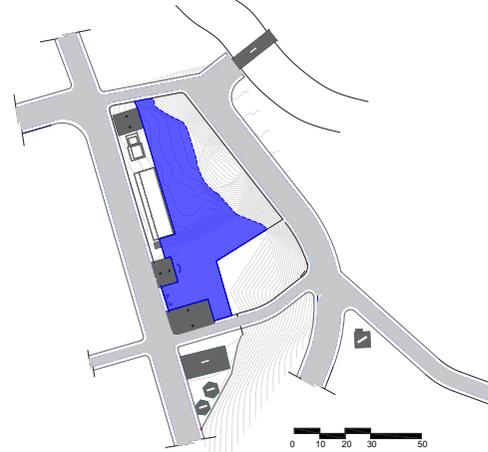


Área cívica

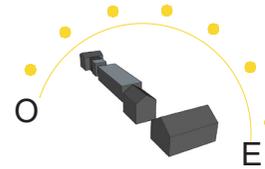


Zonas Arbolada

Área: 1725.5 m<sup>2</sup>



### Soleamiento



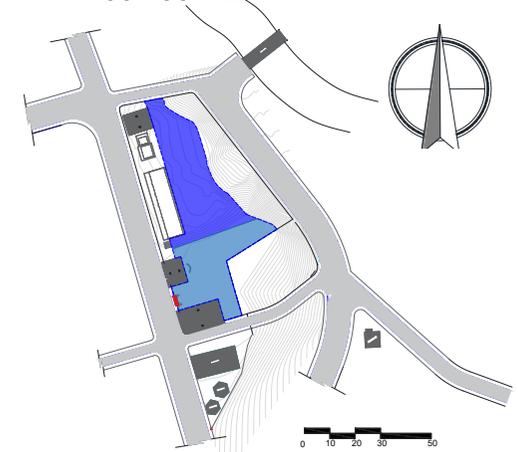
El sol durante su trayecto matutino y vespertino incide de manera indirecta al estar emplazados diagonalmente en la trayectoria de este, aleros y cubiertas permiten protegerse de la incidencia directa.

### Programa



- Humeda
- Aulas
- Áreas exteriores
- Educación Inicial

Área: 667.35 m<sup>2</sup>



### Accesibilidad al medio físico

Las condiciones de accesibilidad desde su entrada consta de calzadas y aceras, al ingresar al predio no existe los pavimentos básicos para generarse áreas de circulación y transición, la superficie es de tierra, considerando una accesibilidad universal las personas tendrán problemas al momento de acceder a este sitio, ausencia de rampas, dentro de la escuela no hay pasillos conectados y al existir dos terrazas en donde está emplazado el equipamiento no es posible, inaccesible por las áreas exteriores por las dimensiones de los pasillos y las alturas irregulares a nivel de piso.



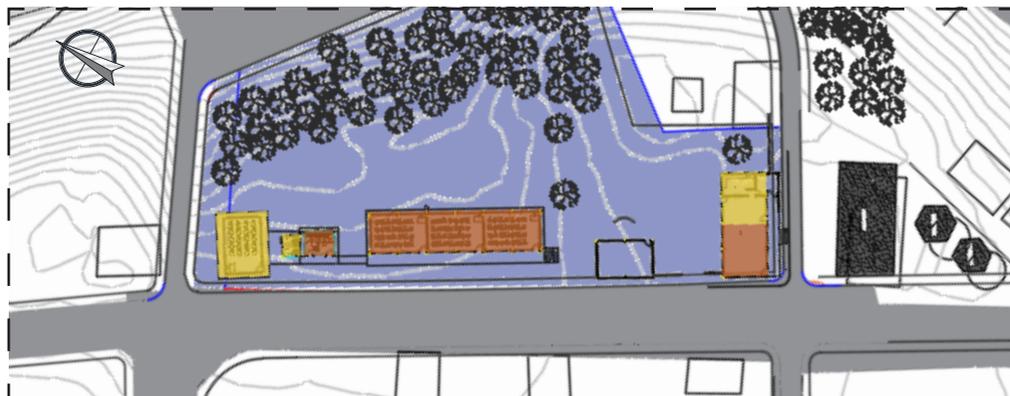
- Mal dimensionamiento de aceras
- Piso irregular
- Ausencia de rampas
- Piso de tierra
- Medidas irregulares en escaleras
- Espaciación de conexión no definidos



## Normativa

### Información del equipamiento

#### Bloques del equipamiento



Una parte muy importante de esta investigación, es analizar que la infraestructura de la escuela “Chimborazo” cumpla con los estándares que están establecidos en la normativa del Ministerio de Educación de acuerdo con el Acuerdo N° 483 realizado en el año 2012 y que está vigente hasta la fecha, se realizó el análisis de las áreas y espacios existentes haciendo una comparativa con las normas que rigen en el ministerio para su funcionamiento.

Dentro del análisis primero se estableció el tipo de establecimiento educativo según los estándares: Tipo D (Pluridocente)

#### Tablas de datos

##### Escuela de Educación Básica “Chimborazo”

Docentes	3
Código AMIE	19H00162
Estudiantes	63
Tipo de educación impartida	Educación inicial Educación General Básica: - Preparatoria (1° Grado) - Elemental (2°, 3° y 4° Grado) - Media (5°, 6° y 7° Grado)

### Áreas del equipamiento

#### Tablas de cumplimiento

Espacios	Cumple la Normativa	
	Si	No
Aulas		X
Aula de uso Múltiple		X
Batería Sanitaria	X	
Áreas Exteriores		X
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria		X
Área mínima de terreno	X	

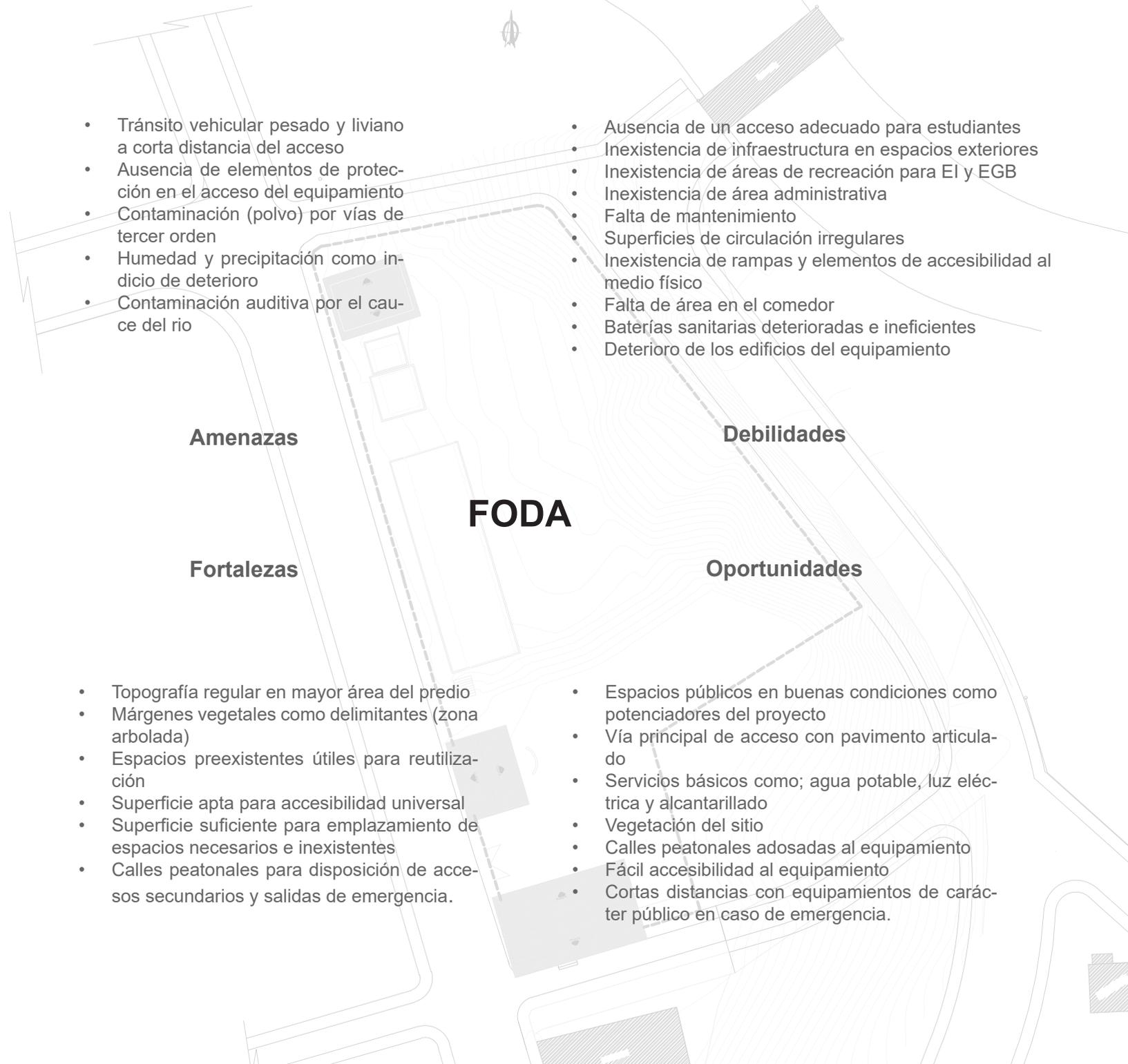
#### EI (Eduación Inicial)

Espacios	Cumple la Normativa	
	Si	No
Aula	X	
Batería Sanitaria		X
Comedor		X
Área Exterior	X	

#### EGB (Educación General Básica)

Espacios	Cumple la Normativa	
	Si	No
Aula	X	
Batería sanitaria Hombres		X
Batería sanitaria Mujeres		X
Comedor		X
Biblioteca	-	-
Área Exterior	X	

# FODA



- Tránsito vehicular pesado y liviano a corta distancia del acceso
- Ausencia de elementos de protección en el acceso del equipamiento
- Contaminación (polvo) por vías de tercer orden
- Humedad y precipitación como indicio de deterioro
- Contaminación auditiva por el cauce del río

## Amenazas

- Ausencia de un acceso adecuado para estudiantes
- Inexistencia de infraestructura en espacios exteriores
- Inexistencia de áreas de recreación para EI y EGB
- Inexistencia de área administrativa
- Falta de mantenimiento
- Superficies de circulación irregulares
- Inexistencia de rampas y elementos de accesibilidad al medio físico
- Falta de área en el comedor
- Baterías sanitarias deterioradas e ineficientes
- Deterioro de los edificios del equipamiento

## Debilidades

## Fortalezas

- Topografía regular en mayor área del predio
- Márgenes vegetales como delimitantes (zona arbolada)
- Espacios preexistentes útiles para reutilización
- Superficie apta para accesibilidad universal
- Superficie suficiente para emplazamiento de espacios necesarios e inexistentes
- Calles peatonales para disposición de accesos secundarios y salidas de emergencia.

## Oportunidades

- Espacios públicos en buenas condiciones como potenciadores del proyecto
- Vía principal de acceso con pavimento articulado
- Servicios básicos como; agua potable, luz eléctrica y alcantarillado
- Vegetación del sitio
- Calles peatonales adosadas al equipamiento
- Fácil accesibilidad al equipamiento
- Cortas distancias con equipamientos de carácter público en caso de emergencia.

# 05

## 5 Desarrollo de propuesta

### 5.1 Escala Urbana

### 5.2 Escala Arquitectónica



## Desarrollo de propuesta

### Escala Urbana

Se considerará la accesibilidad, el espacio público como potenciador del proyecto, la integración urbana de las posibles áreas públicas que sirvan como complemento para el equipamiento y su propuesta, y por último dentro de esta escala se considerará el medio ambiente y sus condiciones territoriales para la toma de estrategias.



Medio natural

Estrategias:

- Cambio de ubicación de ingreso principal al establecimiento
- Generar márgenes de seguridad en la accesibilidad
- Implementación de señalética de tránsito en el acceso principal
- Crear accesos secundarios al establecimiento

Estrategias:

Mantener la arborización del equipamiento como parte del diseño



Accesibilidad



Espacio público

Estrategias:

- Uso de espacios públicos como elementos de proximidad hacia el acceso y el equipamiento.
- Jerarquizar los accesos tanto principal como secundario como elementos de transición.
- Uso del espacio público recreativo del barrio como complemento de ambientes de esparcimiento para los estudiantes.
- Equipamientos públicos para uso Cívico en fechas importantes
- Uso de calles peatonales como margen de seguridad para los accesos.

Estrategias:

- Cubiertas en el espacio público que sirvan de estancia, espera y paradas de buses



Conectividad

### Escala Equipamiento

La segunda perspectiva es la escala arquitectónica; donde se considerará, tomar decisiones como ampliación, rehabilitación y renovación de espacios que requiera sean intervenidos como la creación de espacios y áreas inexistentes, con el diseño del equipamiento se plantea un programa arquitectónico óptimo en sus funciones para crear un ambiente educativo de calidad y por último se planteará constructivamente el acceso al medio físico de manera universal.



Renovación

Estrategias:

- Espacios ineficientes y que no cumplan con el área establecida en los estándares de infraestructura del ministerio de Educación

- o Baterías sanitarias
- o Comedor

Estrategias:

- Cubiertas de bloques y aulas en mal estado
- Cielos rasos en estado precario
- Mamposterías con presencia de eflorescencias



Rehabilitación



Implantación

Estrategias:

- Crear espacios para acoger usos:

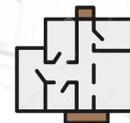
- o Cívicos
- o Recreativos
- o Exteriores
- o Lúdicos
- o Área administrativa
- o Aula de Educación Inicial

Estrategias y acciones

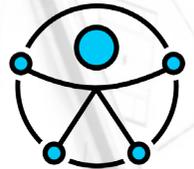
- o Implementación de rampas
- o Continuidad de superficies de circulación y transición
- o Reubicación de acceso a las aulas de EGB y EI
- o Espacios de circulación con medidas óptimas
- o Vinculación de circulaciones entre bloques
- o Disposición de graderíos con medidas óptimas

Estrategias:

- En función del análisis de los estándares, definir los espacios a crear
- Ajustar las necesidades del equipamiento según los estándares
- Baterías sanitarias
- Relación óptima de espacios ext. con aulas y ambientes de servicio
- Área cívica como punto focal del proyecto

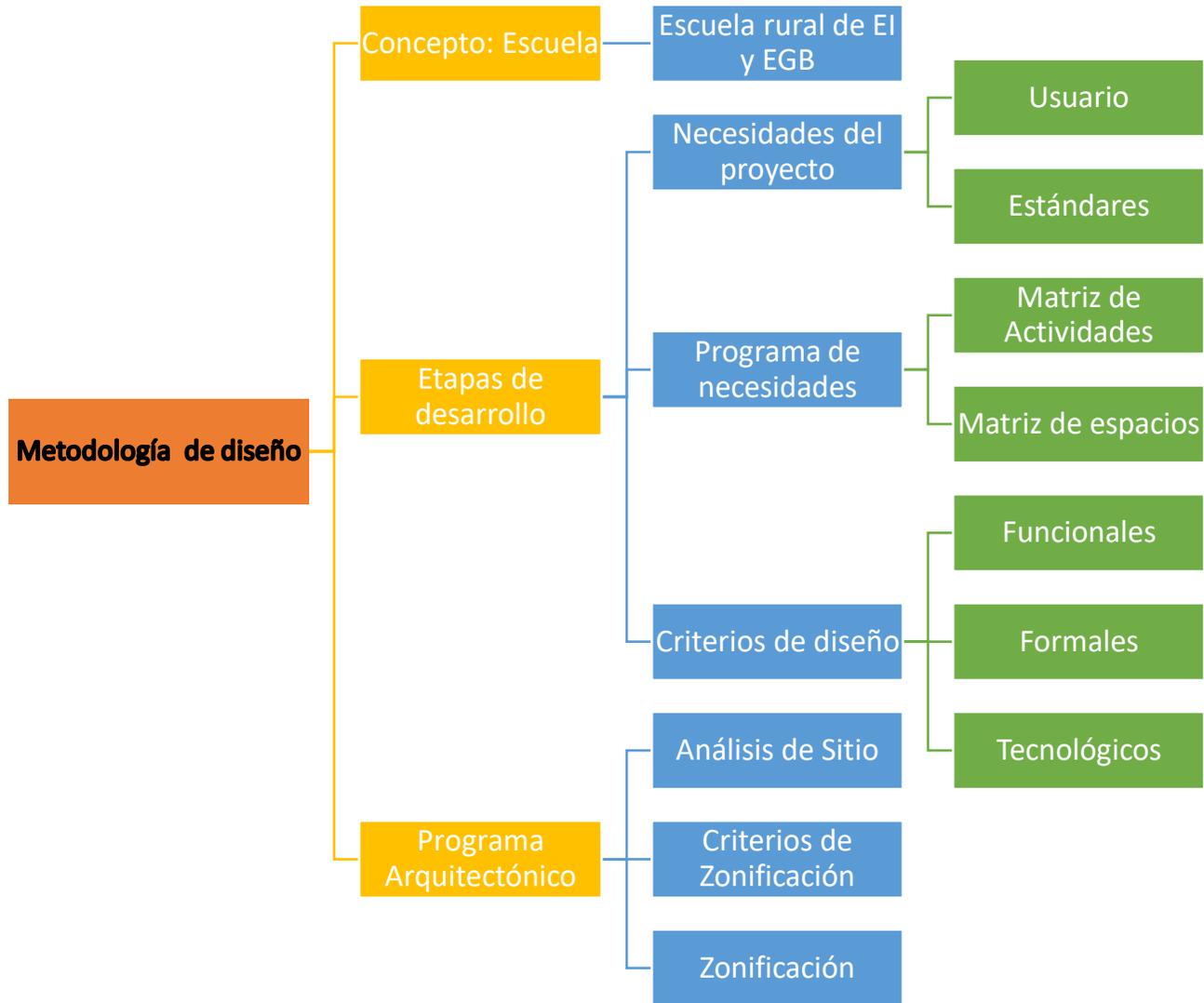


Programa arquitectónico



Accesibilidad

Diagrama de metodología



Elaborado por: El Autor

## Etapas de desarrollo

### Necesidades del Proyecto

Usuario

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CHIMBORAZO"				
Inicio de actividades		1940		
Cantidad de Docentes y estudiantes				
Año	Docentes	Alumnos		
1940	1	20		
1983	1	80		
1998	2	80		
2007	3	50		
2015	3	48		
2016	3	49		
2017	3	63		
2018	3	48		
2019	3	55		
2020	3	65		
Niveles de educación	Educación Inicial	Preparatoria	Elemental	Media
Jornada	Matutina	Matutina	Matutina	Matutina
Horarios	7:30 am – 12:00pm	7:30 am – 12:00pm	7:30 am – 13:00pm	7:30 am – 13:00pm
Recesos	9:30 am – 10:00am			



Estándares

### INSTITUCIÓN EDUCATIVA "Pluridocente"

Espacios	Cantidad Estandares
Aulas	5
Aula de uso Múltiple	1
Batería Sanitaria	1
Áreas Exteriores	1
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	1
Área mínima de terreno	1000 m <sup>2</sup>

#### EDUCACIÓN INICIAL

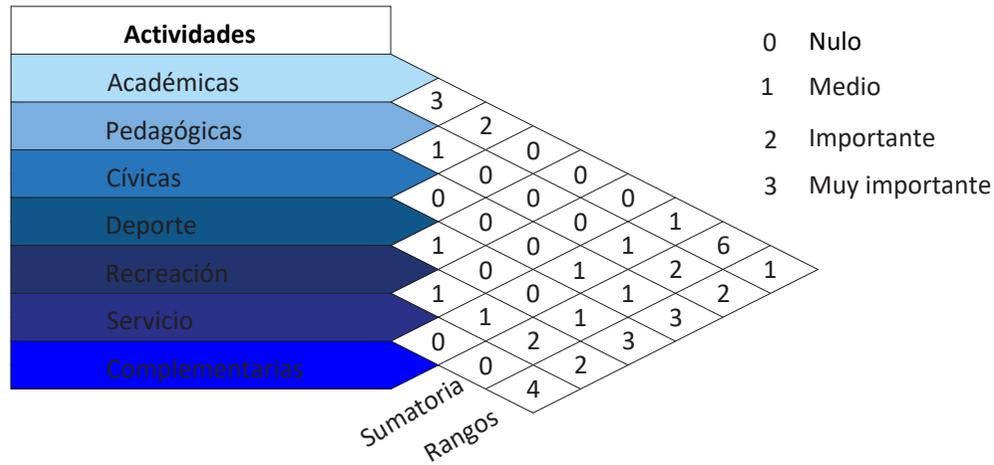
Espacios	Capacidad (Alumnos)	Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Útil (m <sup>2</sup> )	Normativa
	Estandares	Estandares	Estandares	Estandares
Aula	25	72.00	64.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>
Batería Sanitaria	-	25.00	21.00	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Comedor	100	204.00	195.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiantes
Área Exterior	-	-	-	1,50 m <sup>2</sup> /estudiante

#### EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Espacios	Capacidad (Alumnos)	Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Útil (m <sup>2</sup> )	Normativa
	Estandares	Estandares	Estandares	Estandares
Aula	35	72.00	64.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>
Batería sanitaria Hombres	-	25.00	21.00	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Batería sanitaria Mujeres	-	25.00	21.00	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros
Comedor	100	204.00	195.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiantes
Biblioteca	64	231.00	220.00	Optima 4,00 m <sup>2</sup> /estudiantes
Área Exterior	-	-	-	5,00 m <sup>2</sup> /estudiante y en ningún caso < 2,00 m <sup>2</sup>

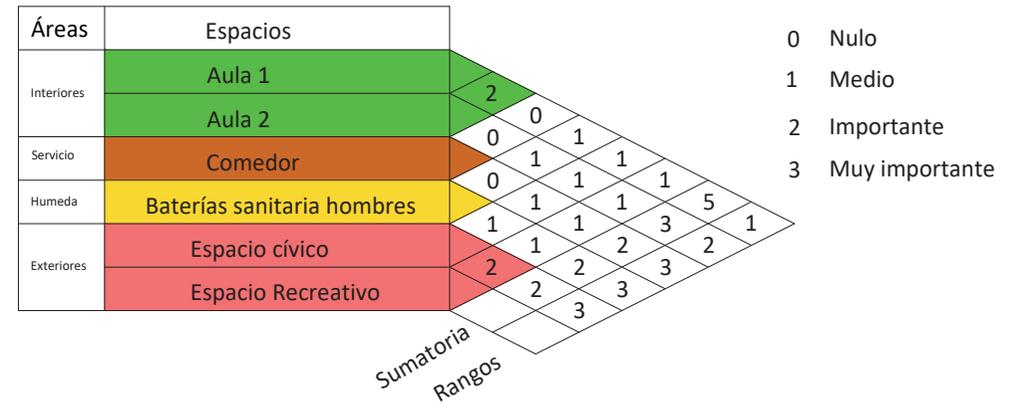
# Programa de Necesidades

Matriz de relación de actividades

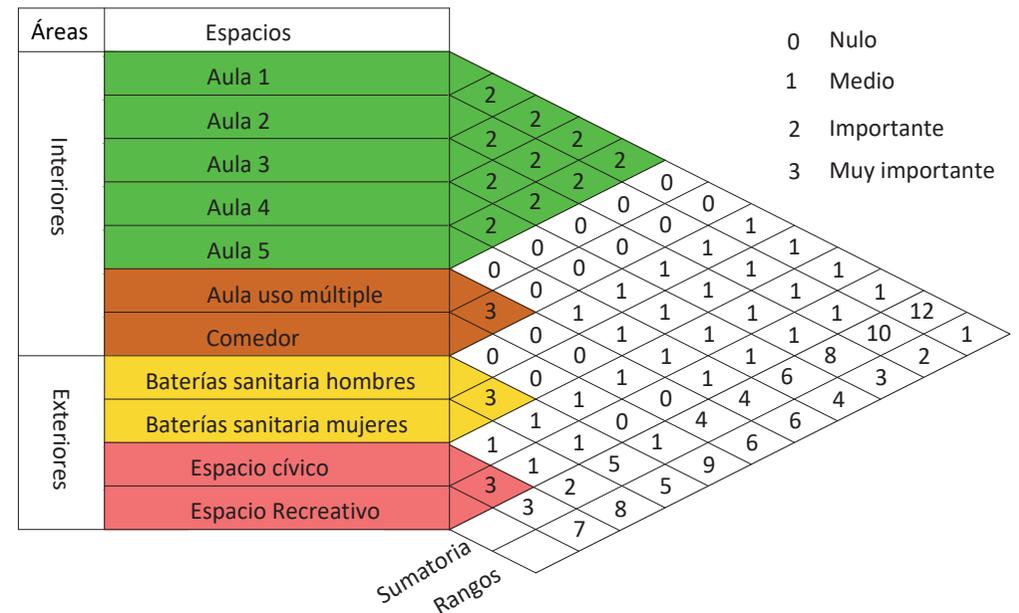


Matriz de relación de espacios

## Educación Inicial (EI)



## Educación general Básica (EGB)



## Criterios de diseño

### Funcionales

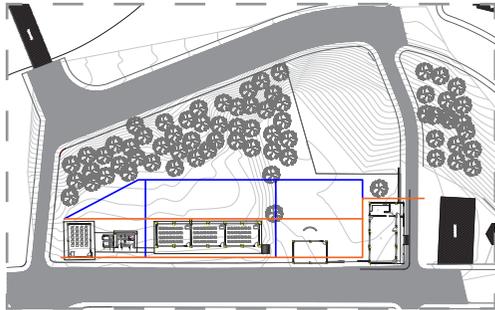
#### Accesibilidad



- Acceso principal
- Acceso secundario
- Acceso servicio

- Calles peatonales como margen de seguridad.
- Disposición de acceso secundario

#### Circulación

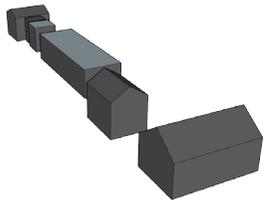


- Principal
- Secundaria

- Circulación perimetral según actividades.
- Circulación continua hacia el espacio público
- Recorridos lineales y centralizados
- Elementos que permiten la accesibilidad al medio físico

### Formales

#### Figura y fondo



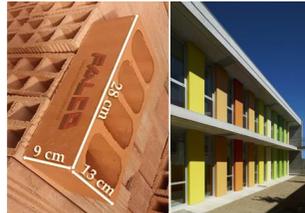
- Figuras acordes a las edificaciones preexistentes y del contexto
- Implantación centralizada y lineal

#### Tamaño y proporción



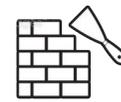
- En planta la proporción cumplirá con los estándares
- El tamaño de los edificios cumplirán condicionados por el clima y con el contexto construido

#### Color y textura



- Uso de textura con materiales perforados para mamposterías
- Uso de colores que influyen positivamente a los usuarios

### Contextuales



- Uso de materiales adaptables al clima



- Ventilación natural de ambientes



- Aprovechamiento de la topografía en la zonificación de actividades



- Orientación de ambientes
- Elementos de protección según el Asoleamiento

- Mantener la vegetación existente
- Implementar parcelas como aprendizaje de identidad



- Visuales hacia y fuera del establecimiento
- Visuales desde el interior de los espacios

### Bioclimáticos

#### Maximizar el flujo de aire externo

- Permitir la exposición del viento al edificio
- Paso del aire en sus elementos permeables

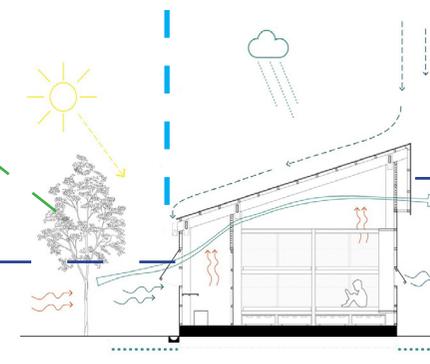
#### Promover la ventilación

- Enfriamiento impulsado procesos naturales:
  - Ventilación cruzada
  - Ventilación por efecto chimenea

#### Recolectores de aguas lluvias

Arboles como purificadores de aire natural

Aberturas para circulación de aire caliente y frío



Elementos protectores de la incidencia solar

Suelo con drenes para evitar humedades

#### Promover el enfriamiento por evaporación

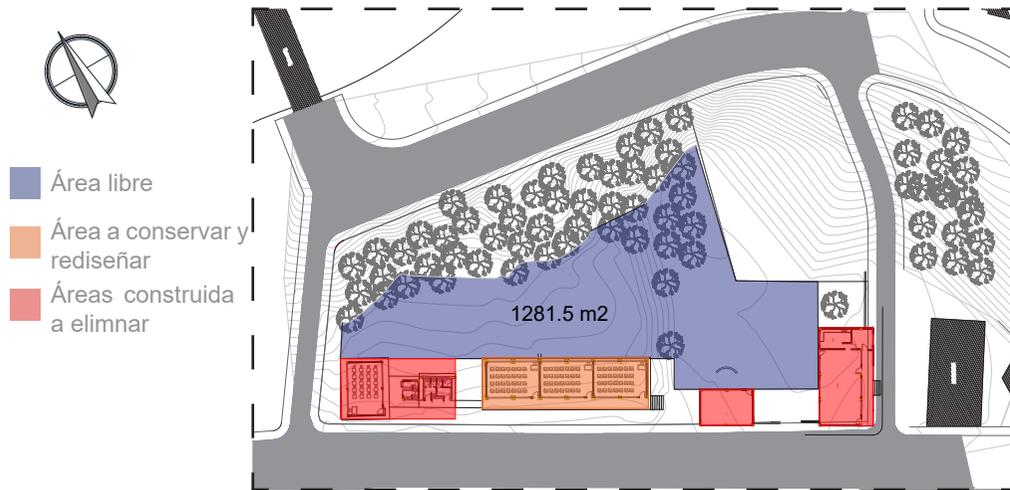
- Evaporación de la envoltura por medio de roseadores en el techo

#### Minimizar la ganancia solar

- Proteger vanos del sol directo
- Uso de materiales permeables

# Programa arquitectónico

## Identificación de áreas y espacios del equipamiento



## Definición de zonas según los espacios del equipamiento

### Educación Inicial (EI)

Zonas	Espacios
Académica	Aula 1
	Aula 2
Servicio	Comedor
Sanitaria	Baterías sanitarias
Cívico-Recreativa	Espacio cívico
	Espacio recreativo

### Educación general Básica (EGB)

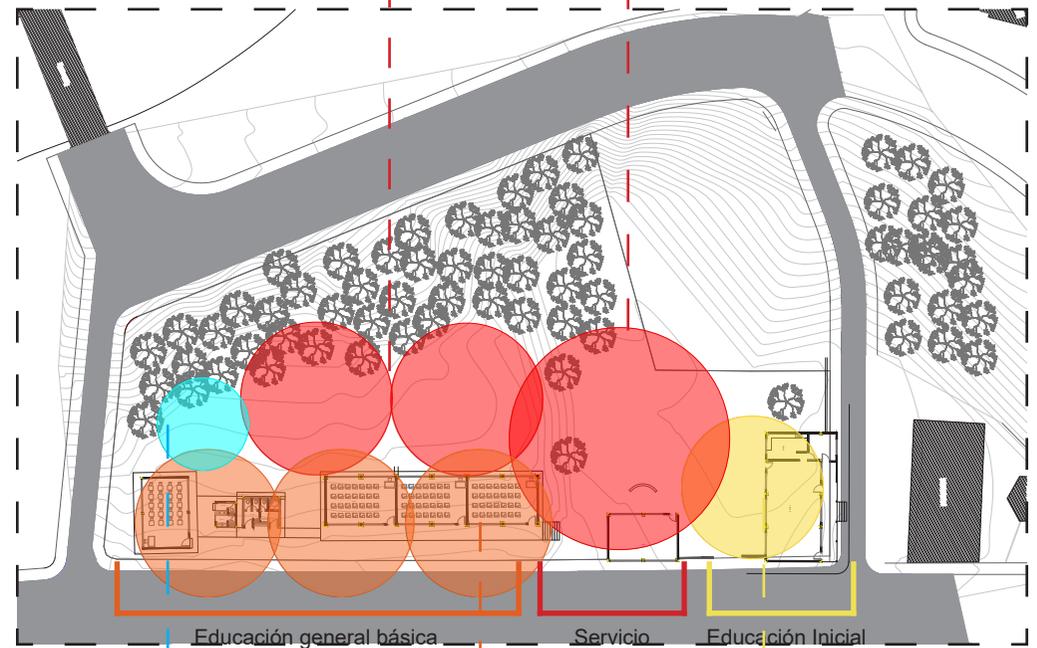
Zonas	Espacios
Académica	Aula 1
	Aula 2
	Aula 3
	Aula 4
	Aula 5
Servicio	Aula uso múltiple
	Comedor
Sanitaria	Baterías sanitaria hombres
	Batería sanitaria mujeres
Cívico-Recreativa	Espacio cívico
	Espacio recreativo

## Criterios de Zonificación

● Educación Inicial 
 ● Exteriores y servicio 
 ● Educación general básica 
 ● Sanitaria

Zona recreativa y cívica como punto focal y central de las áreas académicas.

Zona de servicios centralizado entre la EI y EGB



Las Baterías sanitarias de EGB se ubicarán, en el lugar donde tenga relación con la zona académica y recreativa del establecimiento

Al existir edificios de EGB y cumplir con las normativas, se usará el nivel inferior del terreno para crear las dos aulas faltantes.

Las aulas para crear se ubican conjuntamente con las existentes para una mejor relación entre niveles de educación

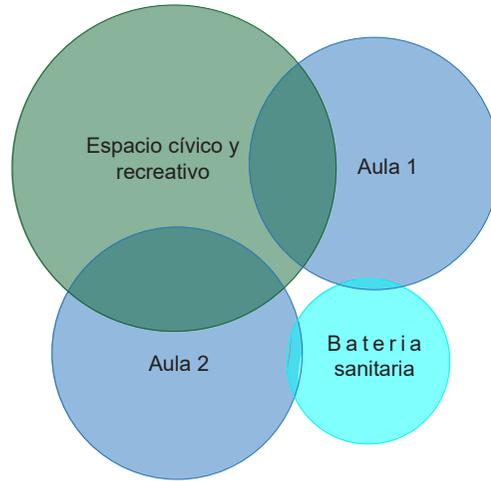
Se implantará el área de EI con proximidad de menor distancia desde la puerta principal por menor recorrido.

Se ubica en esta parte del predio para centralizar los servicios y mantener la distancia con los niños de EGB

## Zonificación

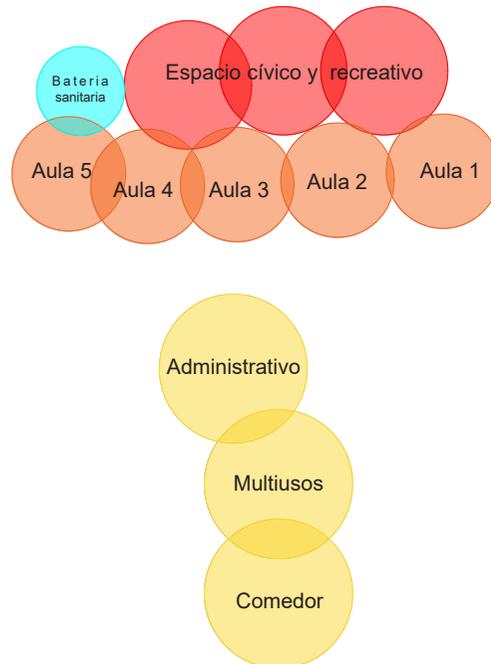
### Educación Inicial (EI)

Zonas	Espacios
Académica	Aula 1
	Aula 2
Servicio	Comedor
Sanitaria	Baterías sanitarias
Cívico-Recreativa	Espacio cívico
	Espacio recreativo



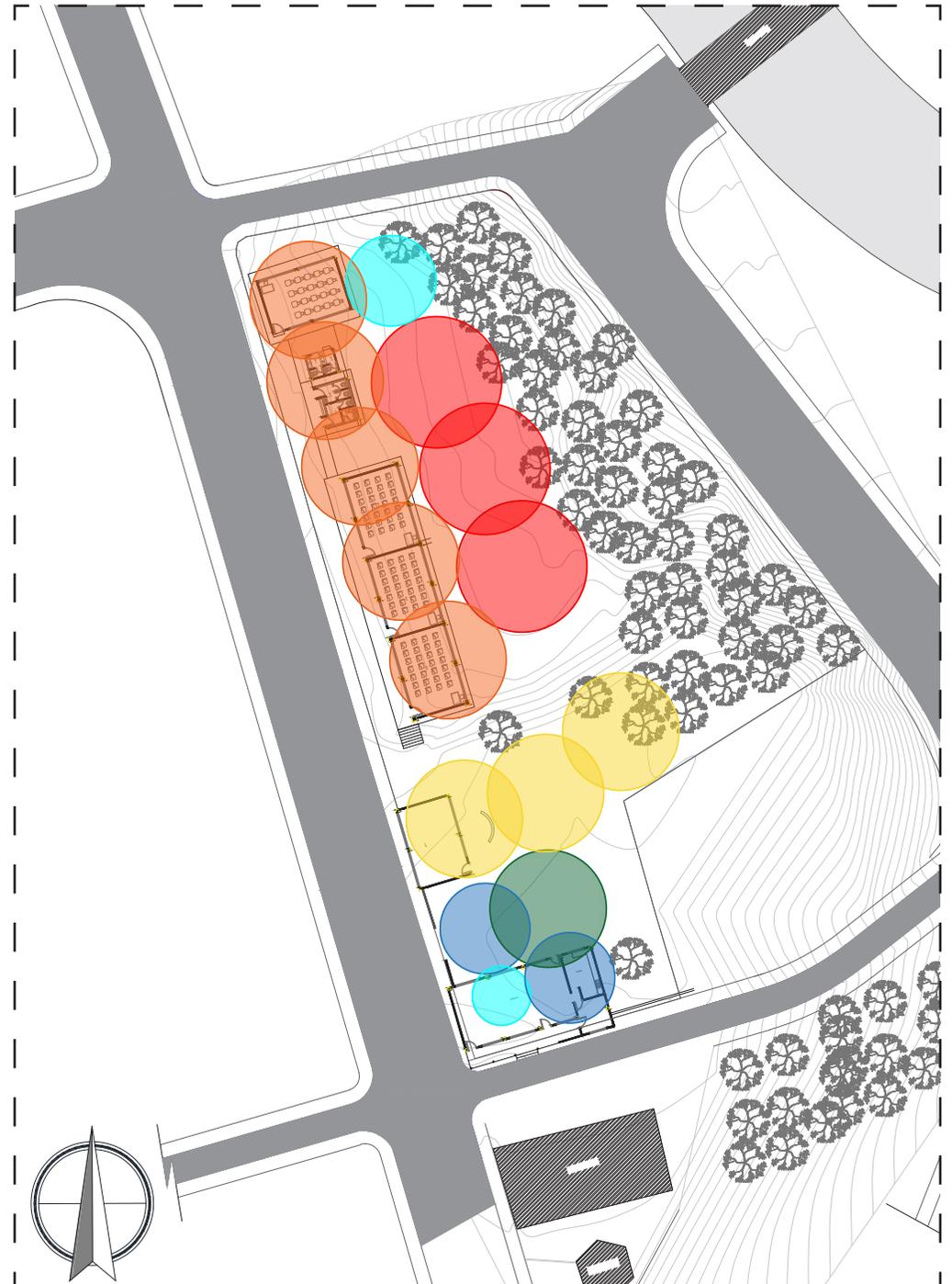
### Educación General Básica (EGB)

Zonas	Espacios
Académica	Aula 1
	Aula 2
	Aula 3
	Aula 4
	Aula 5
Servicio	Aula uso múltiple
	Comedor
Sanitaria	Baterías sanitaria hombres
	Batería sanitaria mujeres
Cívico-Recreativa	Espacio cívico
	Espacio recreativo



#### Zona de servicio:

- Comedor
- Administración
- Aula de uso múltiple



# 06



6. Anexo gráfico
  - 6.1 Ubicación y estado actual
  - 6.2 Emplazamiento
  - 6.3 Implantación
  - 6.4 Planta cubiertas
  - 6.5 Planta de cimentación
  - 6.6 Planta arquitectónica
  - 6.7 Planta, fachadas y sección de Aula EGB
  - 6.8 Corte longitudinal y fachada de acceso al equipamiento
  - 6.9 Fachada y corte de la zona de servicio
  - 6.10 Sección cocina - comedor
  - 6.11 Escantillón comedor - cocina
  - 6.12 Detalles constructivos
  - 6.13 Imágenes del proyecto
  - 6.14. Análisis del cumplimiento de los estándares en la propuesta de diseño

# PROPUESTA DE DISEÑO





Zamora Chinchipe - Ecuador



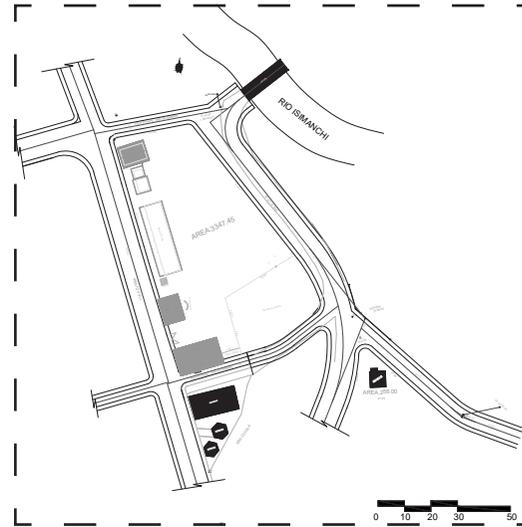
Chinchipe - Zamora Chinchipe



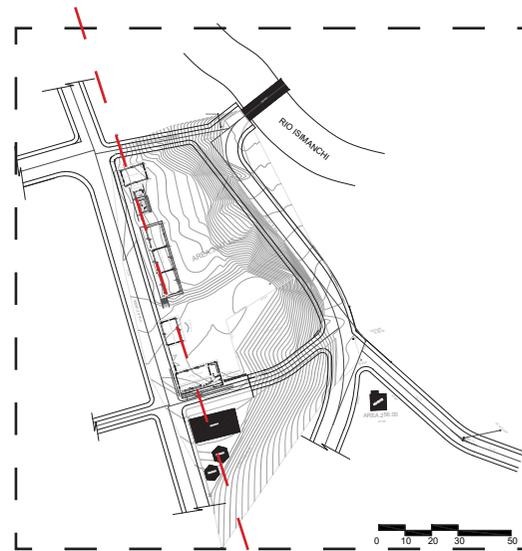
Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



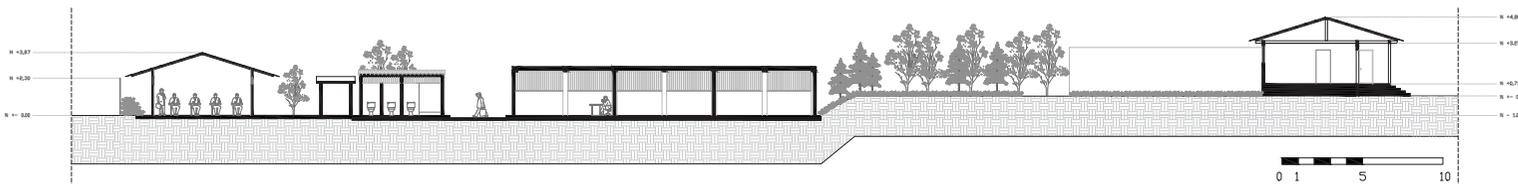
Barrio isimanchi - Parroquia Zumba



Planta cubiertas - estado actual



Planta - estado actual



Corte longitudinal - estado actual



**TEMA:** "Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación."

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

Pablo Andrés Jaramillo Martínez

**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**

Ubicación y estado actual

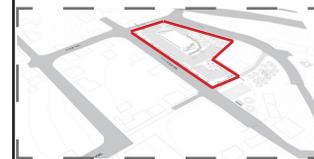


1

**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

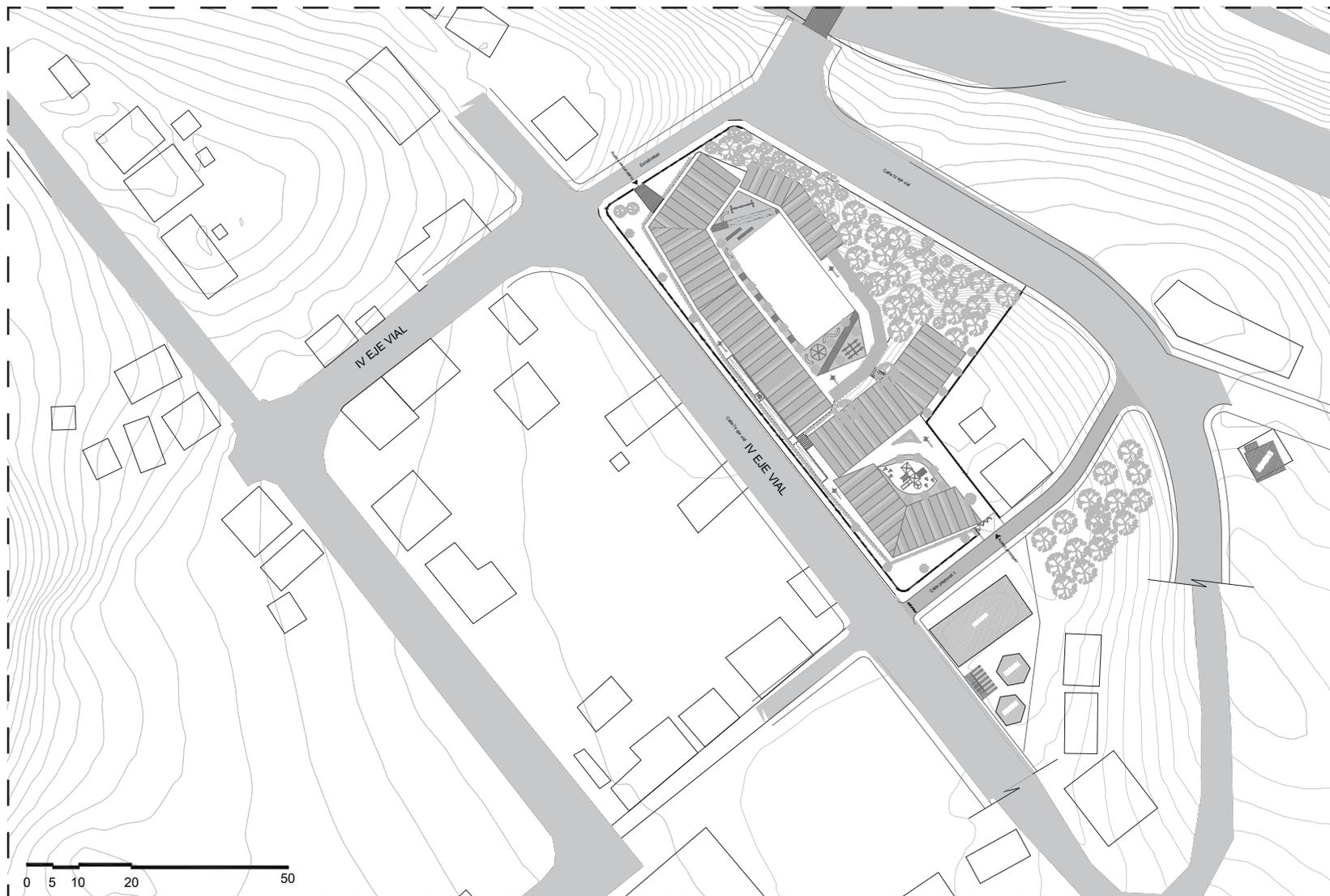
Pablo Andrés Jaramillo  
Martínez

**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**

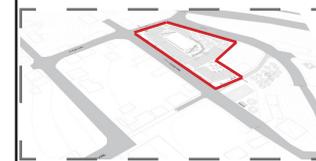
Emplazamiento



**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

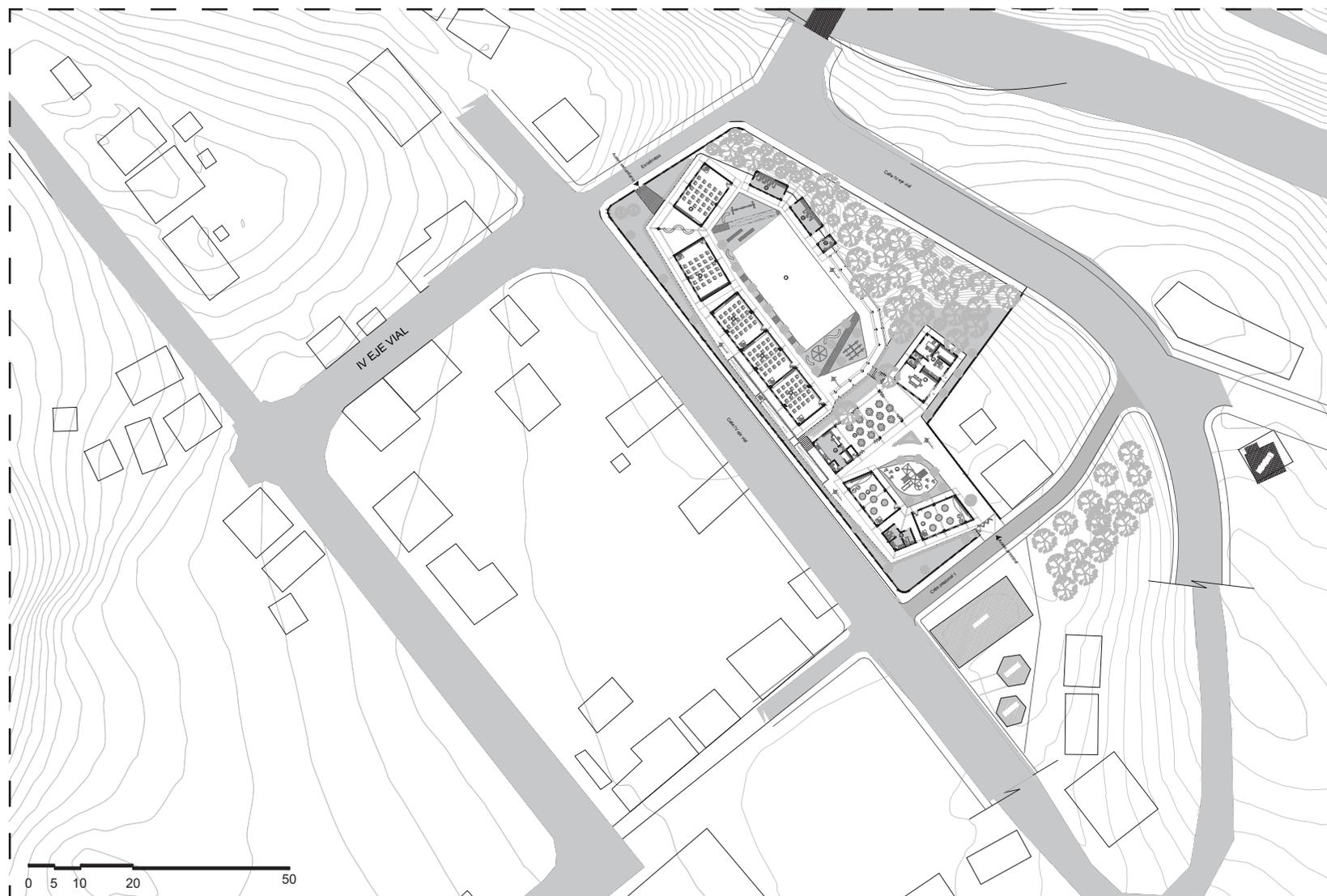
Pablo Andrés Jaramillo  
Martínez

**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**

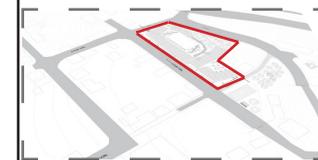
Implantación



**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

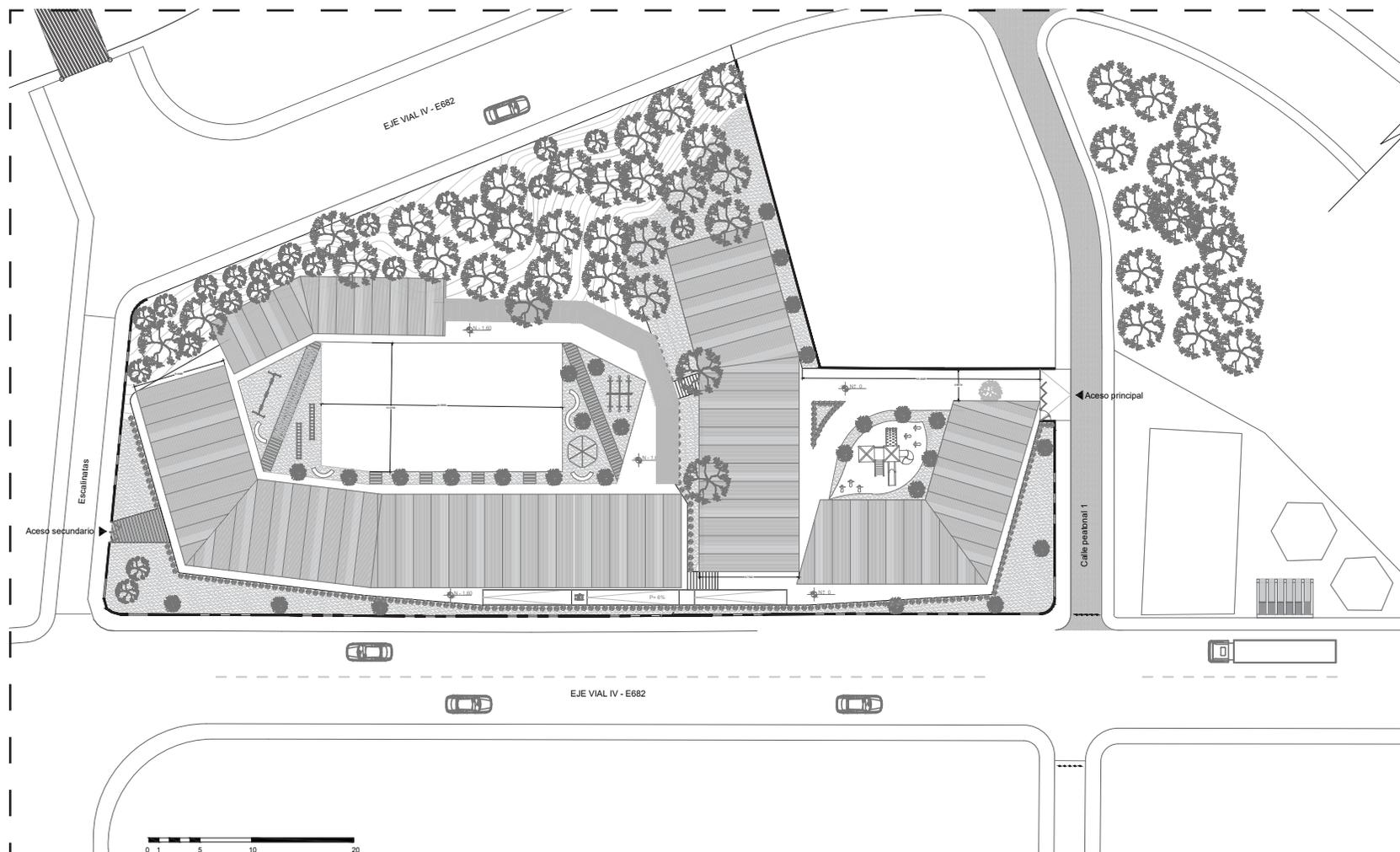
Pablo Andrés Jaramillo Martínez

**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**

Planta de cubiertas



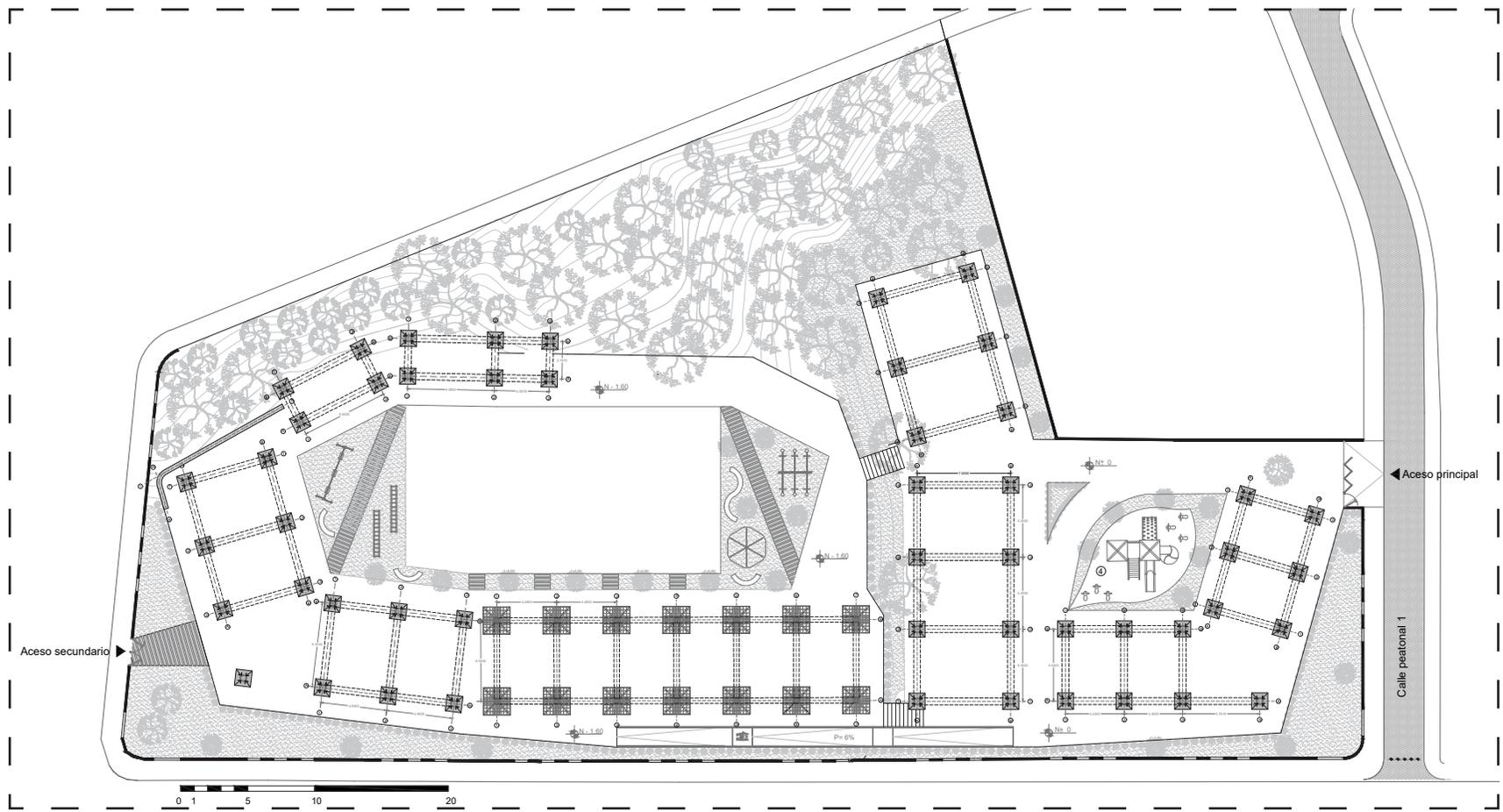
**TEMA:** "Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación."

**UBICACIÓN:**  
Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe

**AUTOR:**  
Pablo Andrés Jaramillo Martínez

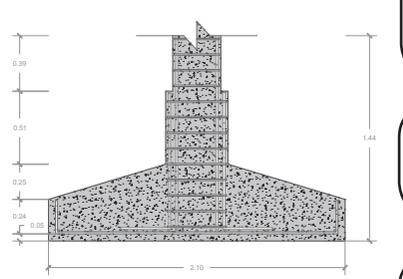
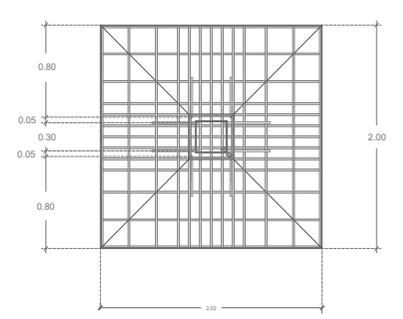
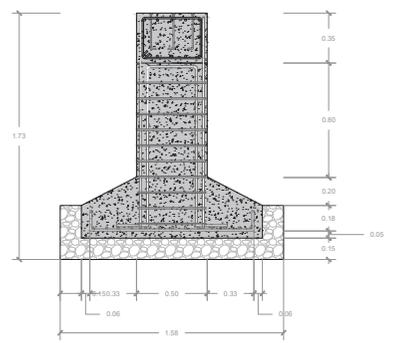
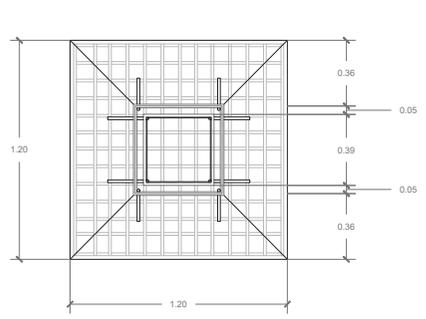
**TUTOR:**  
Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**  
Planta de cimentación



Zapata - Bloques nuevos - estructura metalica

Zapata - Bloques preexistentes - estructura hormigón

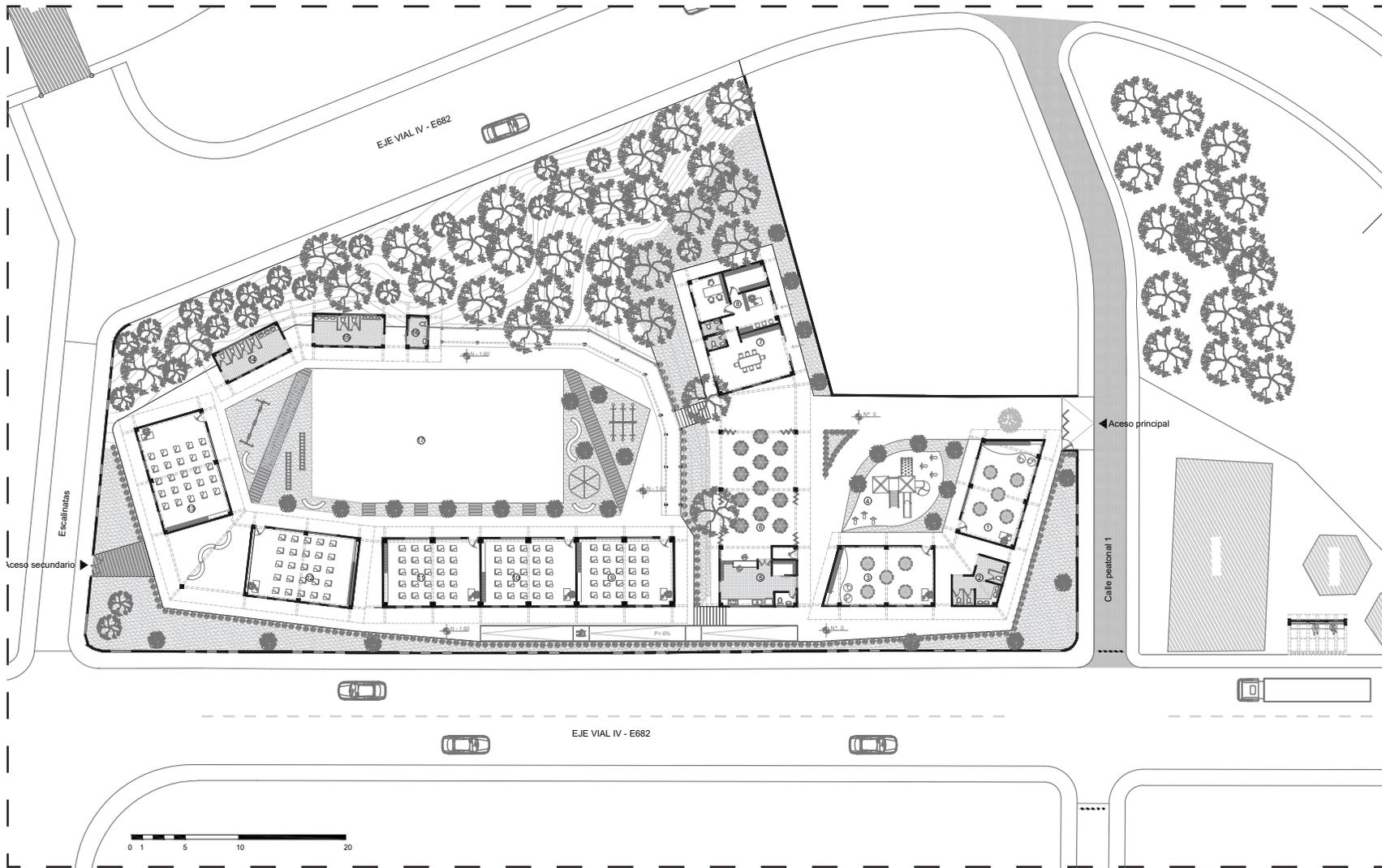


Planta

Elevación

Planta

Elevación



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. Aula 1 EI                      | 9. Aula 1 EGB                             |
| 2. Bateria sanitaria EI           | 10. Aula 2 EGB                            |
| 3. Aula 2 EI                      | 11. Aula 3 EGB                            |
| 4. Área exterior EI               | 12. Aula 4 EGB                            |
| 5. Cocina - bar                   | 13. Aula 5 EGB                            |
| 6. Comedor y A. uso multiple      | 14. Bateria sanitaria EGB mujeres         |
| 7. Sala de reuniones y profesores | 15. Bateria sanitaria EGB hombres         |
| 8. Área administrativa            | 16. Bateria sanitaria para discapacidades |

17. Área exterior EGB

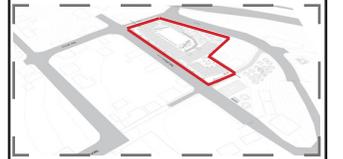
**EI** = Educación Inicial

**EGB** = Educación General Básica



**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

**UBICACIÓN:**  
Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe

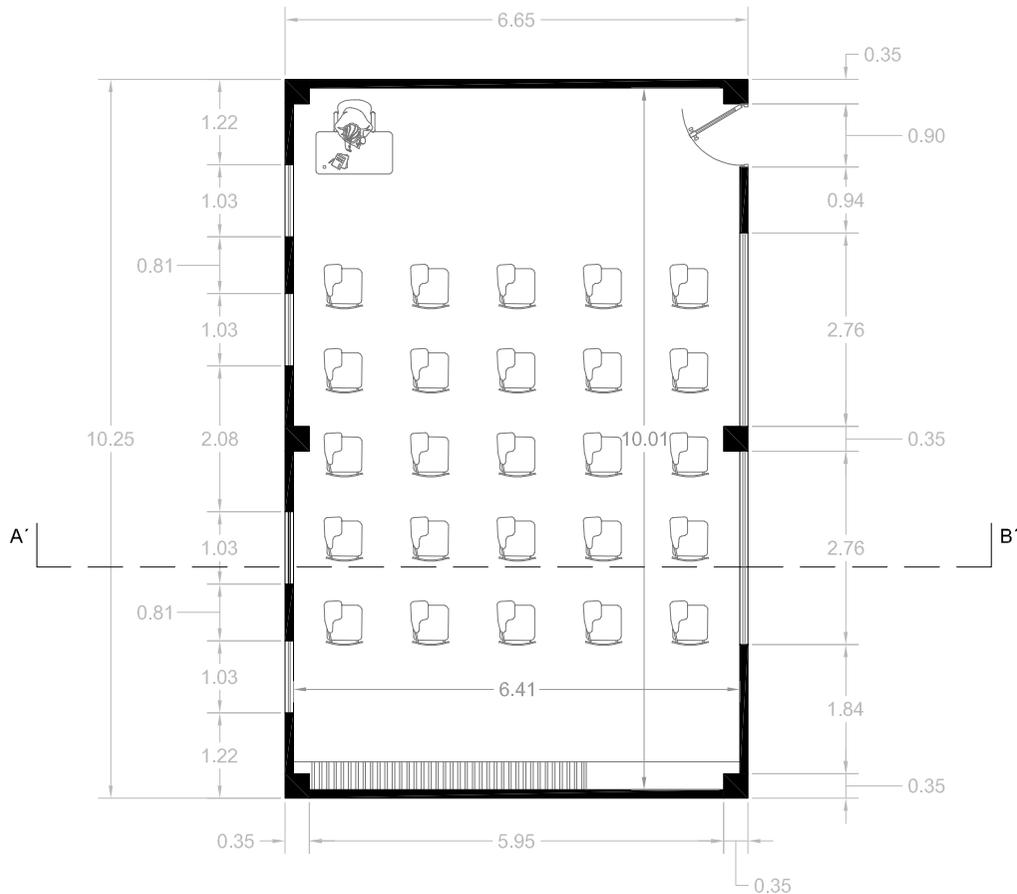


**AUTOR:**  
Pablo Andrés Jaramillo Martínez

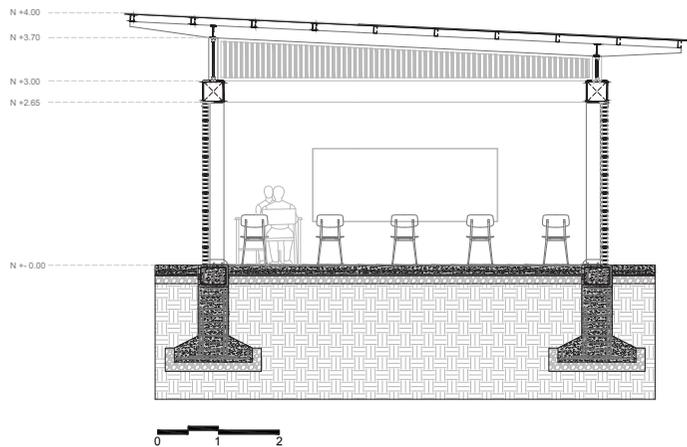
**TUTOR:**  
Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**  
Planta Arquitectónica

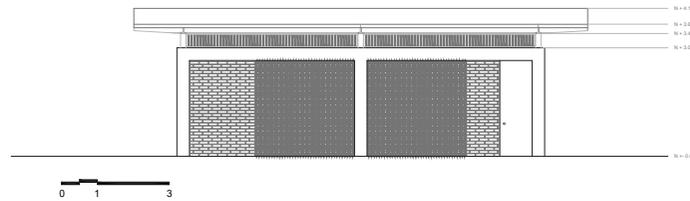




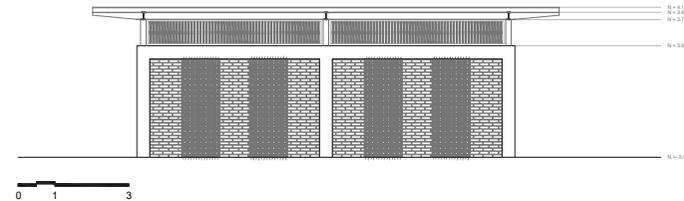
Planta Aula EGB



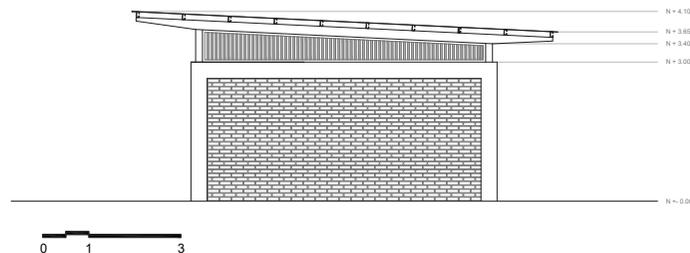
Sección A' - B' Aula EGB



Fachada Frontal



Fachada Posterior

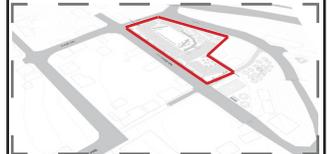


Fachada Lateral



**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

**UBICACIÓN:**  
Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



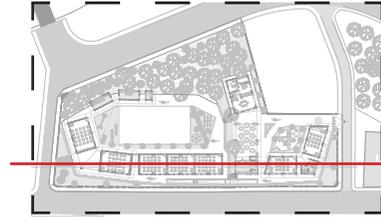
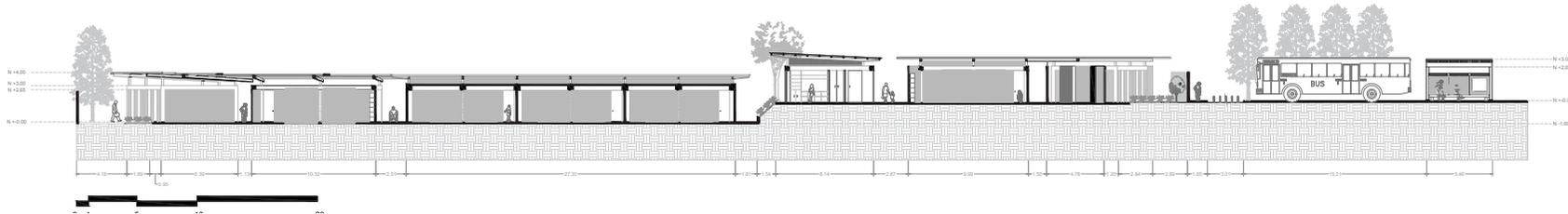
**AUTOR:**  
Pablo Andrés Jaramillo Martínez

**TUTOR:**  
Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**  
Planta y fachadas de aula EGB

7

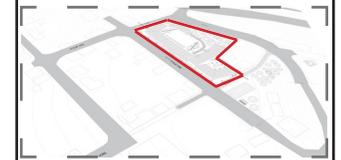
## Corte general longitudinal



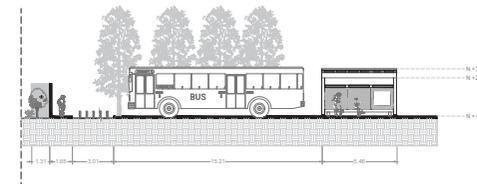
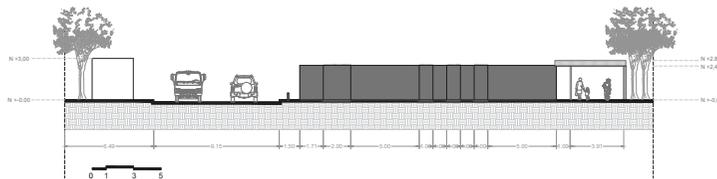
**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

### UBICACIÓN:

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



## Fachadas de acceso principal



### AUTOR:

Pablo Andrés Jaramillo  
Martínez

### TUTOR:

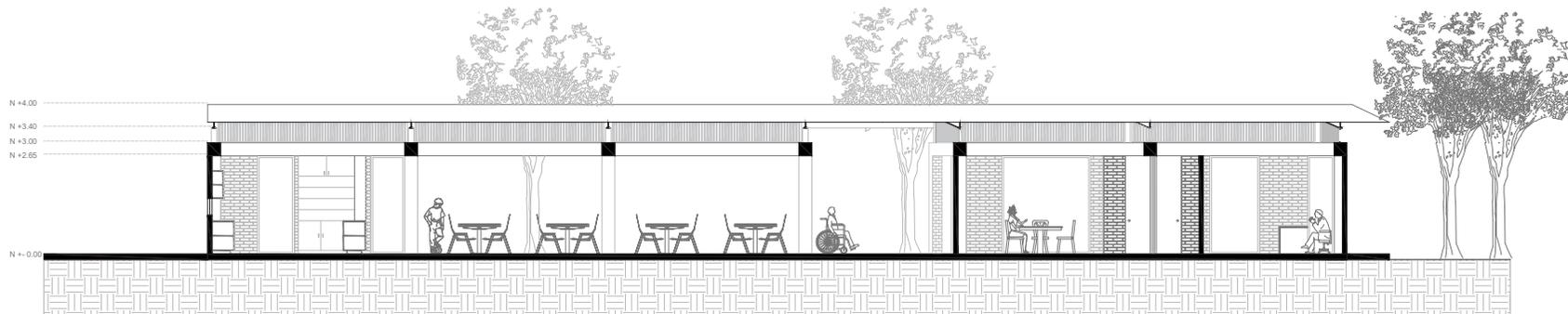
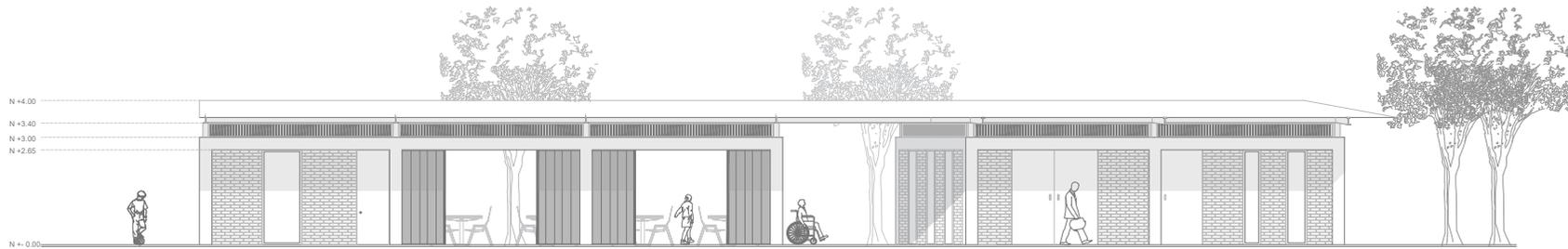
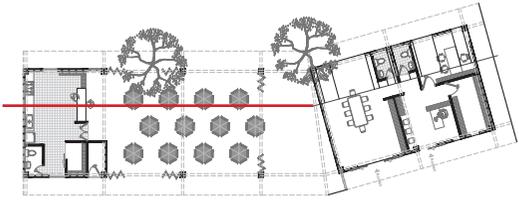
Arq. Andrea Ordoñez

### CONTENIDO:

Corte longitudinal y fachada  
acceso al equipamiento



8



**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

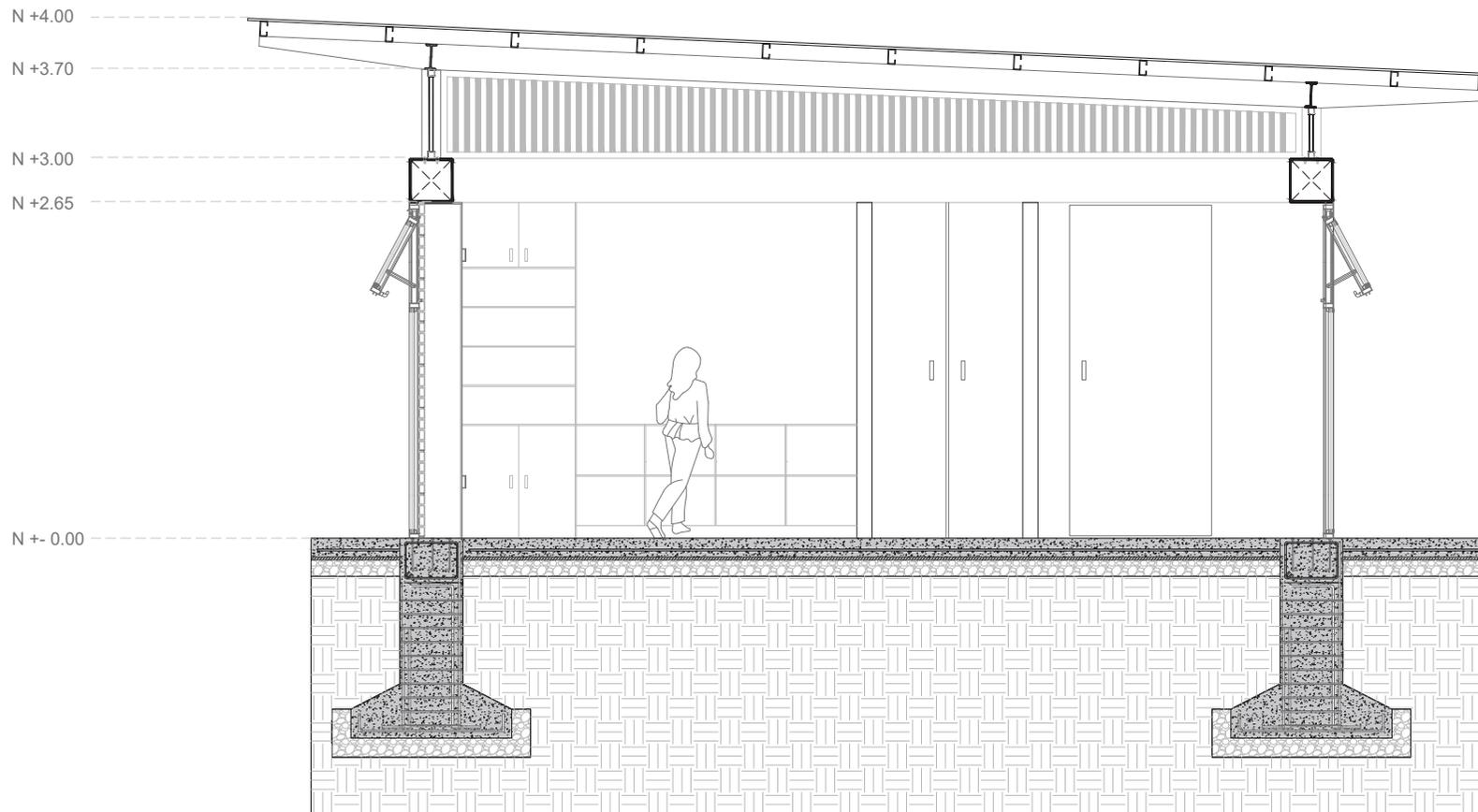
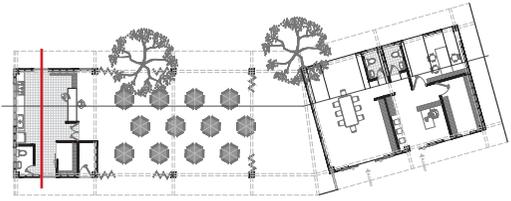
Pablo Andrés Jaramillo Martínez

**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

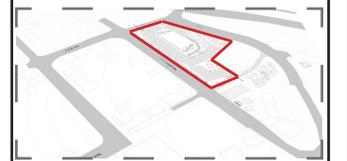
**CONTENIDO:**

Fachada y corte - A. uso múltiple



**TEMA:** “Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación.”

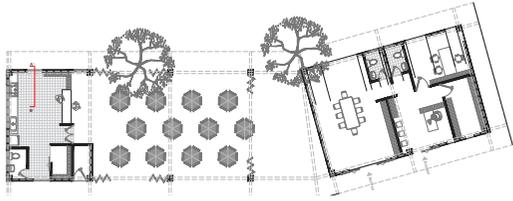
**UBICACIÓN:**  
Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**  
Pablo Andrés Jaramillo Martínez

**TUTOR:**  
Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**  
Sección constructiva comedor - cocina



Perfil ondulado de zinc de 3m x 1.825m  
Viga IPN de 200mm

Tubo cuadrado metalico de 1 1/2 de 1 mm

Tubo cuadrado metalico de 1 1/4 de 1 mm

Perno de 2" con tuerca

Tubo cuadrado estructural de 350mm

Tornillo de acero de 3/8 x 2.5"

Ventana abatible con perfilera de aluminio de 7cm

Vidrio de 10 mm

Ladrillo macizo de 12x24x7cm  
Mortero de hormigon 15mm

Varilla de acero de 9 mm

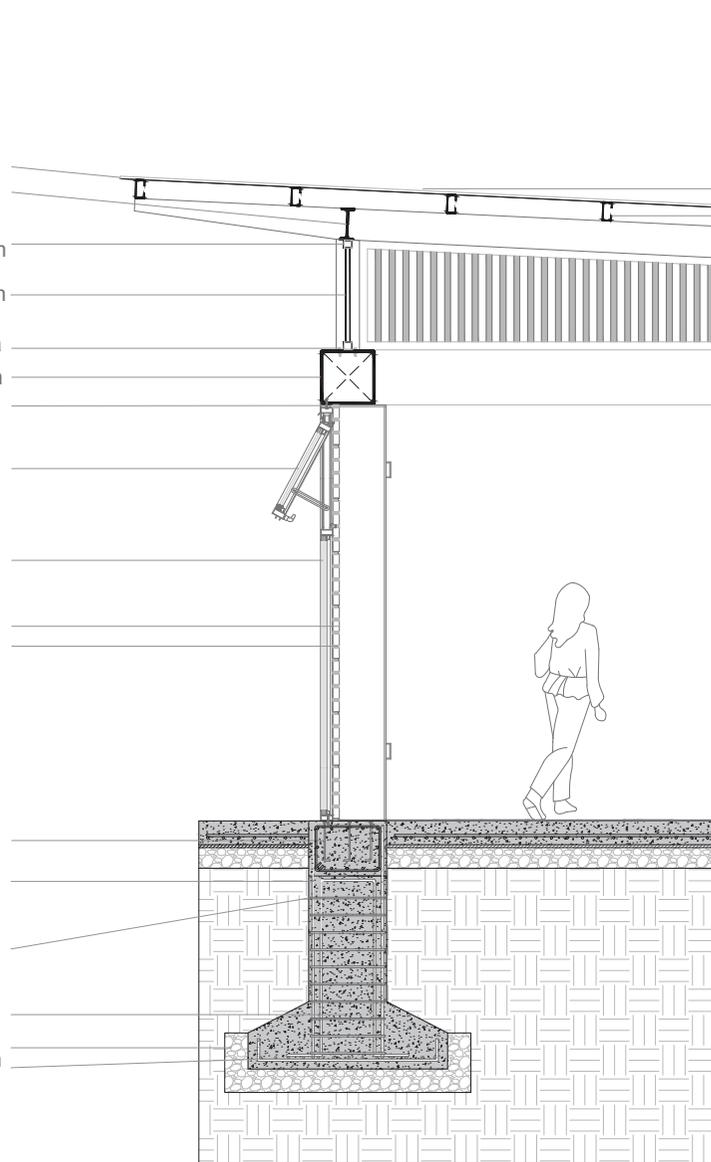
Perno de anclaje de placa

Estribo de 0.20 mm

Hormigon vaciado en zapata

Replantillo de 10cm

Varilla de parrilla de zapata de 1.5mm



Pendiente de cubierta 7.14%  
Correa metalica de 120 mm x 1.2mm

Tubo cuadrado estructural de 350mm

Ceramica de 30x30cm

Pegamento de ceramica e =3mm

Contrapiso 15cm

Malla electrosoldada

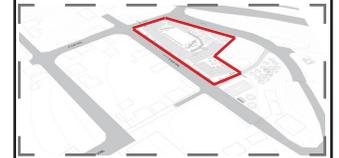
Plastico aislante

Replanteo de pedra 15cm

**TEMA:** "Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación."

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

Pablo Andrés Jaramillo Martínez

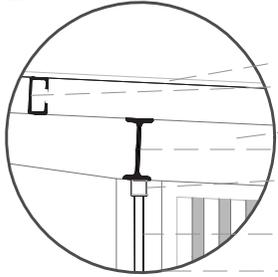
**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

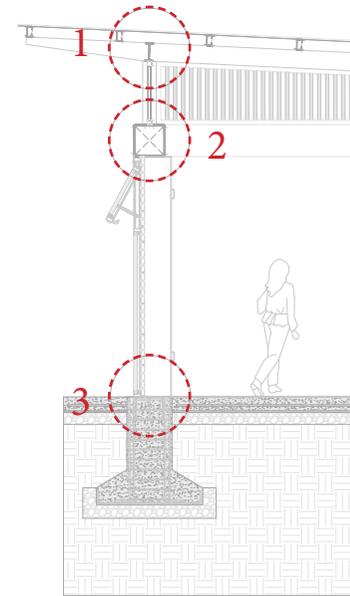
**CONTENIDO:**

Escantillón comedor -A.  
uso multiple

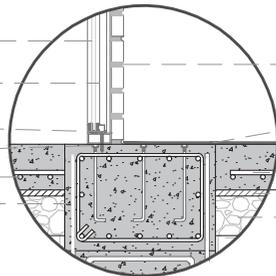
1



- Pendiente de cubierta 7.14%
- Perfil ondulado de zinc de 3m x 1.825m
- Correa metalica de 120 mm x 1.2mm
- Viga IPN de 200mm
- Viga IPN de 200mm
- Tubo cuadrado metalico de 1 1/2 de 1 mm
- Tubo cuadrado metalico de 1 1/4 de 1 mm
- Tubo cuadrado metalico de 150 mm



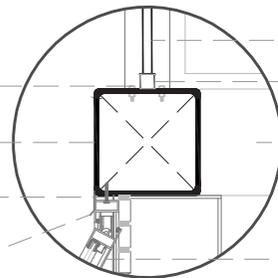
2



- Vidrio de 10 mm
- Ventana abatible con perfilera de aluminio de 7cm
- Tornillo de acero de 3/8 x 2.5"
- Perno de anclaje de placa
- Varilla de acero de 15 mm
- Varilla de acero de 9 mm

- Mortero de hormigon 15mm
- Ceramica de 30x30cm
- Pegamento de ceramica e =3mm
- Malla electrosoldada
- Plastico aislante
- Replanteo de piedra 15cm

3



- Perno de 2" con tuerca
- Tubo cuadrado estructural de 350mm
- Tornillo de acero de 3/8 x 2.5"
- Goterón metalico espesor de 2 mm

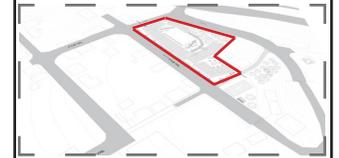
- Tubo cuadrado metalico de 1 1/4 de 1 mm
- Tubo cuadrado metalico de 1 1/2 de 1 mm
- Tubo cuadrado estructural de 350mm
- Ventana abatible con perfilera de aluminio de 7cm



**TEMA:** "Análisis y rediseño arquitectónico de la Escuela Chimborazo en el barrio Isimanchi, parroquia Zumba, cantón Chinchipe, según estándares de infraestructura del Ministerio de Educación."

**UBICACIÓN:**

Barrio Isimanchi - Parroquia Zumba - Cantón Chinchipe



**AUTOR:**

Pablo Andrés Jaramillo Martínez

**TUTOR:**

Arq. Andrea Ordoñez

**CONTENIDO:**

Detalles constructivos

ESC 1:25

12



Planta Escuela



F1 - Visual desde el acceso secundario

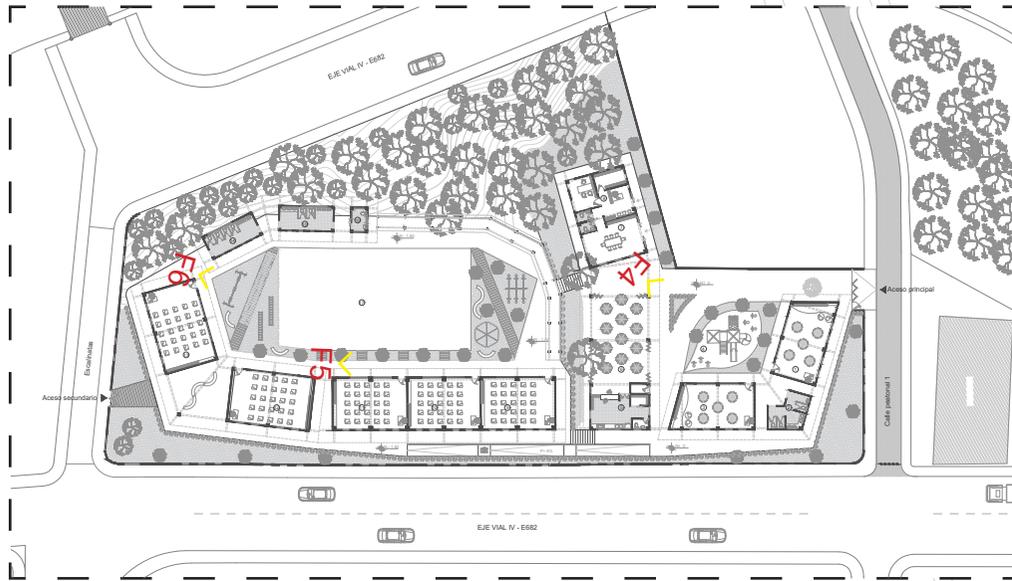


F2- Visual oeste del área exterior EGB



F3 - Visual de El desde el corredor del acceso principal

Imágenes del proyecto



Planta Escuela



F4 - Visual de aulas El

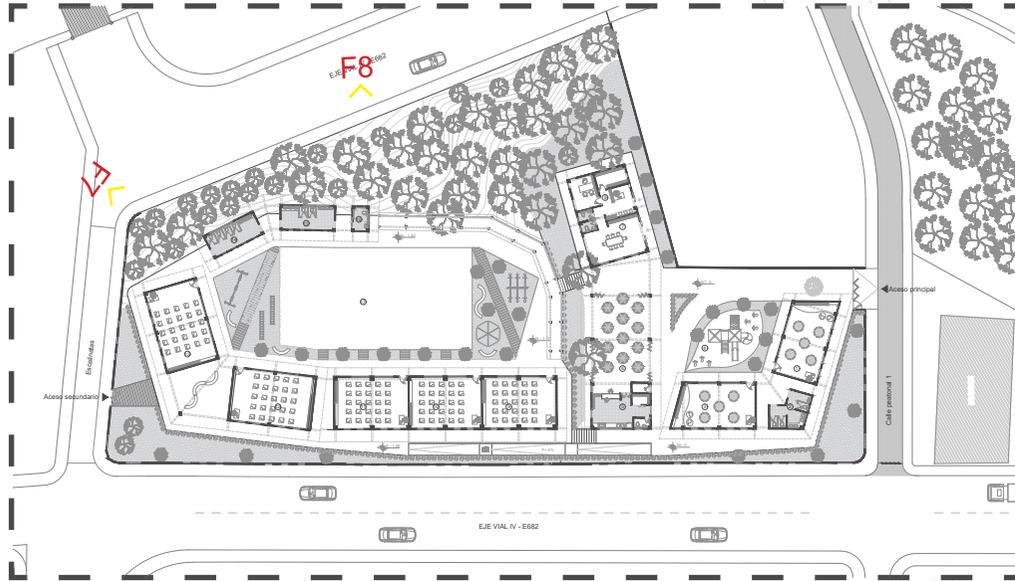


F5- Visual sureste del área exterior EGB



F6 - Visual área exterior EGB

Imágenes del proyecto



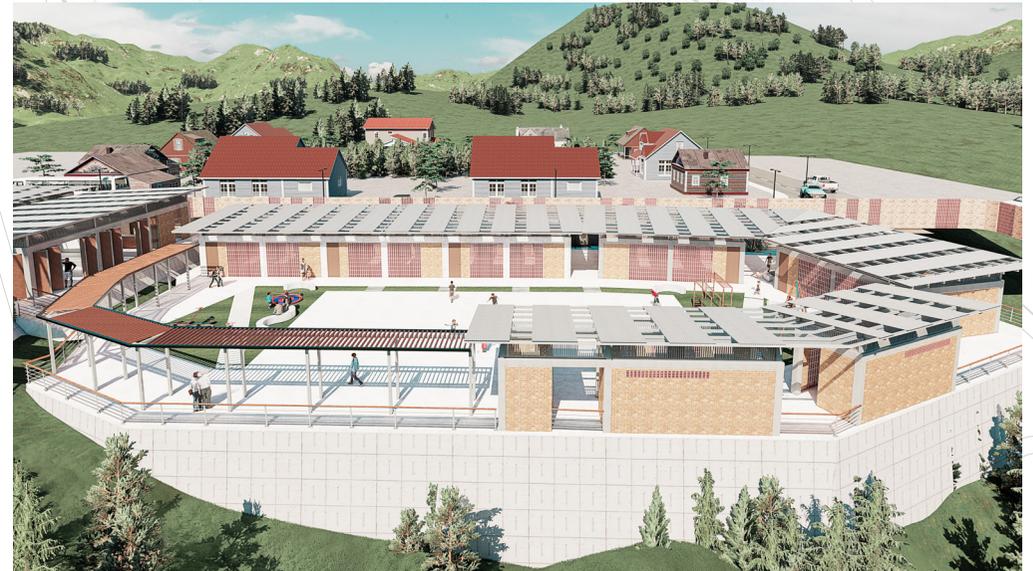
Planta Escuela



F7 - Visual área EGB



F5 - Visual superior escuela "Chimborazo"



F8 - Visual área EGB

Imágenes del proyecto



Planta Escuela



F9 - Visual general aérea



F10- Visual noreste del patio exterior de EGB



F11 - Visual desde el comedor hacia patio EGB

# Análisis del cumplimiento de los estándares de la propuesta de diseño

Planta escuela



- Educación General Básica
- Educación Inicial
- Comedor
- Bateria sanitaria EGB
- Administración
- Baterías sanitarias EI

Espacios

Cumple la Normativa

- Aulas
- Aula de uso Múltiple
- Batería Sanitaria
- Áreas Exteriores
- Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria
- Área mínima de terreno

	Si	No
Aulas	X	
Aula de uso Múltiple	X	
Batería Sanitaria	X	
Áreas Exteriores	X	
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	X	
Área mínima de terreno	X	

Educación Inicial

Educación General Básica

Espacios	Cumple la Normativa	
	Si	No
Aula	X	
Batería Sanitaria	X	
Comedor	X	
Área Exterior	X	

Espacios	Cumple la Normativa	
	Si	No
Aula	X	
Batería sanitaria Hombres	X	
Batería sanitaria Mujeres	X	
Comedor	X	
Administrativo	X	
Área Exterior	X	

Espacios necesarios para el funcionamiento:

Espacios	Cantidad	
	Estandares	Propuesta
Aulas	5	5
Aula de uso Múltiple	1	1
Batería Sanitaria	1	1
Áreas Exteriores	1	1
Bloque de 2 aulas de Educación inicial + batería sanitaria	1	1
Área mínima de terreno	1000 m <sup>2</sup>	3347.00 m <sup>2</sup>

Cumplimiento de áreas y capacidad de uso:

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estandares	Propuesta	Estandares	Propuesta	Estandares	Propuesta	Estandares	Propuesta
Aula	35	25	72.00	64.00	64.00	63.80	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	2.56 m <sup>2</sup>
Batería sanitaria Hombres	-	-	25.00	18.76	21.00	18.60	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Batería sanitaria Mujeres	-	-	25.00	18.76	21.00	18.60	1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros	1 inodoro/15 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Comedor	100	75	204.00	145.00	195.00	145.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante	2,00 m <sup>2</sup> /estudiante
Administrativa	-	-	-	81.20	-	80.00	-	-
Área Exterior	-	125	-	750	-	750	5,00 m <sup>2</sup> /estudiante y en ningún caso < 2,00 m <sup>2</sup>	6,00 m <sup>2</sup> /estudiante

## EDUCACIÓN INICIAL

Espacios	Capacidad (Alumnos)		Área Total (m <sup>2</sup> )		Área Útil (m <sup>2</sup> )		Normativa	
	Estandares	Propuesta	Estandares	Propuesta	Estandares	Propuesta	Estandares	Propuesta
Aula	25	30	72.00	56.00	64.00	50.00	Mín. 1,20 m <sup>2</sup> Máx. 1,80 m <sup>2</sup>	1.86 m <sup>2</sup>
Batería Sanitaria	-	-	25.00	18.64	21.00	16.30	1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro	1 inodoro/20 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro
Comedor	100	75	204.00	0.00	195.00	104.00	2,00 m <sup>2</sup> /estudiantes	m <sup>2</sup> /estudiantes
Área Exterior	-	60	-	103.00	-	79.00	1,50 m <sup>2</sup> /estudiante	1.70 m <sup>2</sup> /estudiantes



# 07

- 7.    Épílogo
- 7.1   Conclusiones
- 7.2   Recomendaciones
- 7.3   Bibliografía

- En esta investigación se realizó el rediseño arquitectónico basado en los estándares de infraestructura y equipamiento del Ministerio de Educación del Ecuador en la Escuela Básica “Chimborazo” en el barrio Isimanchi, parroquia de Zumba en el Cantón Chinchipe. Lo más importante de la realización de este diseño fue el análisis de sitio y el análisis del cumplimiento de los estándares normativos para su funcionamiento de esta manera se determinó, si el establecimiento cuenta con un ambiente educativo óptimo, lo que más ayudo a realizar la reformulación fue la ausencia de espacios necesarios e inexistentes en la actualidad de la escuela, al tener conocimiento de la falta de espacios se logró establecer un plan de necesidades y la implementación de estos espacios en la propuesta de diseño.
- Dentro de la investigación se realizó el análisis de las normas y estándares, referentes a infraestructura educativa que rigen actualmente en el Ministerio de Educación. Lo más relevante de este análisis fue la determinación de la tipología, en la cual, se enmarca este establecimiento de acuerdo a la cantidad de estudiantes, porque establecida la tipología se pudo identificar los espacios necesarios para su funcionamiento, lo que más ayudo a realizar

el análisis fue la clasificación de los estándares determinados en estándares urbanos y arquitectónicos para generar un ambiente educativo ideal, porque se vinculan con una planificación integral de las funciones de todos los espacios, lo más difícil en la realización del análisis fue determinar la tipología del establecimiento ya que, es considerado unidocente que hace referencia a un solo docente y una cantidad menor a 69 estudiantes que realizan actividades pedagógicas, no obstante la escuela consta de 3 docentes y en su historia con más de 70 estudiantes en años anteriores considerándose de tipología pluridocente.

- Como parte de la investigación se analizó la guía para el diseño de espacios educativos emitida por la UNESCO y el Ministerio de Educación de Chile. Lo más importante de este análisis fue la identificación de los lineamientos técnicos para cumplir el objetivo de ofrecer ambientes educativos de calidad porque incluye requisitos generales y específicos de diseño, lo que más ayudo a realizar el análisis fueron los requisitos específicos por niveles de educación, ya que, referencia espacios de apoyo y vinculación arquitectónica para discapacitados.
- En este trabajo se analizó el estado actual de las áreas de los

espacios en cuanto a su infraestructura y equipamiento según los estándares del Ministerio de Educación en la Escuela “Chimborazo”. Lo principal de este análisis fue la determinación que existe en el ambiente escolar el mismo que es ineficiente para los docentes y estudiantes porque existe malas condiciones e inexistencia de área en los espacios educativos necesarios por cada estudiante y para su funcionamiento como establecimiento, lo que más contribuyó a realizar el análisis fueron las tablas elaboradas en el análisis de sitio para analizar comparativamente si los espacios actuales cumplen con las áreas establecidas por los estándares.

- En esta investigación se diseñó la propuesta arquitectónica basado en los análisis realizados de los estándares educativos del Ministerio de Educación de Ecuador. Lo más importante del diseño fue la distribución de los niveles de educación en las dos terrazas como condicionante natural del proyecto porque de esa manera las diferentes zonificaciones de cada nivel de educación pudieron ser emplazadas dependiendo del área de las superficies, lo que ayudo en gran parte, es el diseño arquitectónico ya que la decisión de emplazar los espacios de servicio como; administrativo, multi uso y comedor en la parte central

del proyecto es porque de esta manera su función será como espacio de vinculación y relación entre los niveles de educación.

- Se determinó que el establecimiento pasó por intervenciones realizadas y por un mantenimiento ausente por parte de los entes competentes que han estado de manera aleatoria, sin tener ninguna planificación de la progresión del equipamiento, por lo contrario, estas diferentes modificaciones y la falta de mantenimiento a lo largo del tiempo fueron creando problemáticas que generaron actualmente un ineficiente ambiente educativo y un estado físico precario para realizar actividades educativas.



- Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda: hacer efectivos los estándares en los diferentes establecimientos de educación unidocentes y pluridocente ubicados en sectores rurales para un correcto funcionamiento y determinar la calidad de los ambientes educativos, pues sin cumplir esta normativa las condiciones de la escuela no serían aptas para su funcionamiento en relación con los espacios físicos y los ambientes de aprendizaje.
- Los entes gubernamentales encargados de la Educación para la sociedad en nuestro país, deben realizar una actualización de la tipología en la que se encuentran cada institución educativa rural e identificar las problemáticas que genera el crecimiento de estudiantes y la poca planificación juntamente con la falta de mantenimiento a su infraestructura los cuales se encuentran estandarizados como normativa educativa.
- Se recomienda que el Ministerio de Educación Ecuatoriano al ser parte de la UNESCO considere las guías de diseño de infraestructura para los establecimientos educativos como refuerzo vital para las futuras intervenciones de diseño en las escuelas rurales como en la creación de nuevas, de tal manera que los estándares existentes en la norma generen ambientes de aprendizaje de calidad.
- Se recomienda a los directores y docentes como a los estudiantes de los establecimientos rurales exigir esa planificación y efectivización de los estándares para que los ambientes que usan cumplan con la característica de calidad, confort y accesibilidad para realizar actividades pedagógicas, el uso de las tablas elaboradas servirá para determinar la eficacia de los espacios y por consiguiente la necesidad de tener planos arquitectónicos actualizados de cada establecimiento.
- Se recomienda que cada establecimiento educativo contextualizado en sectores rurales conste de servicio por parte del Ministerio de Educación para la conservación de sus edificios con el respectivo mantenimiento y un plan progresivo para creación de nuevos espacios en relación con los espacios preexistentes para poder evitar problemas futuros.
- Para las propuestas arquitectónicas de diseño en establecimientos educativos se recomienda una correcta distribución de sus niveles de educación, con el fin de organizar los espacios en las superficies existentes y zonificar de manera que todos los espacios de la escuela mantengan una vinculación y una relación funcional entre los distintos niveles y de esta manera generar una circulación y una accesibilidad óptima para todo el proyecto.



## 5. Bibliografía

- Álvarez, E. C. (01 de Noviembre de 2010). LA ESCUELA COMO INSTITUCIÓN EDUCATIVA. *Pedagogía Magna*(ISSN 2171-9551), 257-261.
- Arellano, J. (1999). *Guía de diseño de espacios educativos*. Santiago de Chile: Oreal/UNESCO.
- Bruner, J. (1997). *La educación puerta de la cultura* (Vol. CXXV). (V. S.A., Ed., & F. Díaz, Trad.) Madrid, España. Obtenido de <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/DIDACTICA%20-%20BRUNER-La-educacion-puerta-abierta-de-la-cultura-Cap-1-y-2.pdf>
- Duarte D, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*, 97-113. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130007>
- Duarte, J., Bos, M., & Moreno, M. (2011). 4. *Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América Latina: Un estudio regional usando la base de datos del SERCE*. Santiago de Chile: BID.
- Duarte, J., Garguilo, C., & Moreno, M. (2011). *Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE*. BID. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/infraestructura-escolar-y-aprendizajes-en-la-educacion-basica-latinoamericana-un-analisis-partir>
- Duarte, J., Jaureguiberry, F., & Racimo, M. (2017). *Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el Tercer* (Unesco ed.). Santiago de Chile. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Suficiencia-equidad-y-efectividad-de-la-infraestructura-escolar-en-Am%C3%A9rica-Latina-seg%C3%BAAn-el-TERCE.pdf>
- Giraldo Urrego, L. (2015). El espacio y su uso en la construcción social de la norma. *Zona Proxima*, 49-72.
- Jiménez Avilés, Á. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. *Educación y Pedagogía*, 103-125.
- Loughlin, C., & Suina, J. (2002). *EL ambinete de aprendizaje: diseño y organización*. Madrid: Morata, S. L.
- Lucio A, R. (1989). Educación y Pedagogía, Enseñanza y Didáctica: diferencias y relaciones. *Revista de la Universidad del Valle*, 35-46.
- Ministerio de educación del Ecuador. (2007). *Plan decenal de educación*. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Rendicion\\_2007.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Rendicion_2007.pdf)
- Ministerio de educación del Ecuador. (2012). *Acuerdo 0483-12*. Quito. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/ACUERDO-483-12.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Estandares de Calidad Educativa*. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares\\_2012.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/estandares_2012.pdf)



- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Infraestructura - Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/nueva-infraestructura-educativa/>
- Paladines, C. (2015). Perspectivas de cambio en la educación Básica y Bachillerato Ecuador: 2007 - 2013. *Praxis Educativa*, 13-31.
- Pozo Bernal, M. (2005). Arquitectura y Pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico. *Escuela Técnica Superior de Arquitectura-Universidad de Sevilla*, 1-12.
- Romaña Blay, T. (2004). Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones. *Revista Española de Pedagogía*, 199-220.
- Sevilla, Y. O. (31 de 05 de 2010). *Diseño de espacios educativos significativos para*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/recs/n5/n5a04.pdf>
- Toranzo, V. (2008). PEDAGOGÍA Y ARQUITECTURA EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS ARGENTINAS. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 11-19.
- Treviño, E., Boyoga, D., Glejberman, D., Castro, M., Espinosa, G., Tamassia, C., & Pardo, C. (2009). *SERCE (Segundo estudio regional comparativo y explicativo), Los aprendizajes de los estudiantes de América latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Oreal/UNESCO .
- Urrego, L. M. (2015). El espacio y su uso en la construcción social de la norma. *Zona Próxima - Revista del Instituto de Estudios en educación Universidad del Norte*, 51-70.
- Valdés, H., Treviño, E., Costilla, R., Castro, M., & Boyoga, D. (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe - Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Santiago de Chile: Salesianos Impresiones.
- Viñao Frago , A. (2004). Espacios escolares, funciones y tareas. *Revista Española de Pedagogía*, 279-303.