

Howard Gardner Educational Institute

Sergio Alejandro Vargas Cedeño

Yeison Stiben Gil Galindo

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Arquitecto

Director (a): Renan Fernando Jiménez Espinel

Universidad Santo Tomás Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2023 – I

Dedicatoria

Este Proyecto va Dedicado a mis amigos que me venían acompañando desde antes de entrar a la universidad y a todos los que conocí durante la misma, a los que se fueron y a los que continúan a mi lado hoy en día, A mi padre que nunca ha parado de trabajar para poder aportar a la familia y que podamos sacar nuestras vidas adelante.

Quiero dedicarle no solo este Proyecto sino cada lagrima, cada salida del sol después de una noche de trabajos, cada cicatriz y cortada que tengo en mi cuerpo debido a quemaduras y cortes por implementos para hacer maquetas, incluso he de dedicarle cada cerveza y locura que realice en mis años universitarios, todo esto a mi madre Fabiola quien dentro de una vida difícil y decisiones erradas no pudo cumplir sus sueños como ella quería, ya sea por cuestiones económicas, intelectuales o éticas no pudo cumplir su sueño de estudiar arquitectura, es por eso que aquí llegue para demostrar que los sueños se cumplen a través del amor y el esfuerzo que le das a las personas que quieres. Donde tu fallaste prometo que yo no lo hare.

Agradecimientos

Queremos agradecerle a todo el cuerpo de docente y a la facultad de arquitectura de la Universidad Santo Tomas de Tunja por habernos acogido y haber transmitido de manera eficiente todo el conocimiento que fue posible sobre esta hermosa profesión llamada arquitectura.

Quiero agradecer a todos mis amigos que me acompañaron y me ayudaron en este largo trayecto, incluso a los que no tenían que hacer y ni sabían lo que hacían, pero por lealtad ayudaron a un amigo. Agradezco a mis padres por toda su paciencia y sacrificio que depositaron en mí durante estos largos años.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	11
2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
2.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	14
2.3. JUSTIFICACIÓN	16
2.4. HIPÓTESIS (OPCIONAL)	16
2.5. OBJETIVOS	17
2.5.1. OBJETIVO GENERAL	17
2.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. METODOLOGÍA	18
4. MARCO REFERENCIAL	21
4.1. MARCO TEÓRICO	21
4.1.1. EJEMPLO TITULO TERCER NIVEL	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.2. MARCO CONCEPTUAL	28
4.3. MARCO HISTÓRICO	30
4.4. MARCO NORMATIVO	31

<u>5.</u>	<u>PROPUESTA PROYECTUAL</u>	<u>33</u>
5.1.	DIAGNOSTICO (ANÁLISIS DEL LUGAR)	33
5.2.	ANÁLISIS DE REFERENTES	33
5.3.	PROPUESTA URBANA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.3.1.		¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.4.	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	34
5.4.1.		¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.4.2.		¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<u>6.</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>37</u>
<u>7.</u>	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>39</u>
<u>ANEXOS</u>		

LISTA DE IMAGENES

IMAGEN 1. EVOLUCIÓN CENSO (2018), ESTUDIO DE CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA DE BOGOTA Y LA REGION...	20
IMAGEN 2. COLEGIOS 10, PARÁMETROS BIOCLIMÁTICOS...	30
Imagen 3. Equipo Mazzanti S.F, Colegio la Enseñanza,Antioquia.....	32
Imagen 4. Equipo Mazzanti S.F, Colegio la Enseñanza,Antioquia.....	32
Imagen 5. Elaboración Propia, Planta general	32
Imagen 6. Elaboración Propia, Planta Cubiertas	32
Imagen 7. Elaboración Propia, Alzados	35
Imagen 8. Elaboración Propia, Alzados	35
Imagen 9. Elaboración Propia, Alzados	35
Imagen 10. Elaboración Propia, Grafico.....	36
Imagen 11. Elaboración Propia, Lamina de presentación.....	40
Imagen 12. Elaboración Propia, Lamina de presentación	41
Imagen 13. Elaboración Propia, Lamina de presentación	42
Imagen 14. Elaboración Propia, Lamina de presentación	43
Imagen 15. Elaboración Propia, Lamina de presentación	44
Imagen 16. Elaboración Propia, Lamina de presentación	45
Imagen 17. Registro Fotográfico.....	46
Imagen 18. Registro Fotográfico.....	47
Imagen 19. Registro Fotográfico.....	47

RESUMEN

El proyecto a desarrollar nace de 2 problemas iniciales, el aula escolar como un espacio burdo y monótono que no ha evolucionado en mas de un siglo y no proporciona apoyo físico y emocional a los estudiantes y la falta de un equipamiento educativo en la vereda carrasquilla del municipio de Tenjo que obliga a los estudiantes a recorrer grandes distancias para acceder a su derecho a la educación.

Se realiza un análisis de 3 metodologías, la teoría de las inteligencias múltiples por Howard Gardner, el nuevo modelo de infraestructura educativa por Frank Locker y la metodología STEAM. El proyecto vincula estas 3 teorías en un nuevo espacio educativo más amable y estratégico con los estudiantes, el cual está diseñado y desarrollado para que funcione como una herramienta metodológica para los docentes en funciones y que así haya un mayor y mejor desarrollo cognitivo de cada estudiante sin discernir de su edad o madurez.

Este proyecto se establecerá como un referente regional de la nueva infraestructura educacional del siglo XXI desde el municipio de Tenjo estableciéndose como un nodo arquitectónico y cultural a las puertas del casco urbano del municipio.

PALABRAS CLAVE

Colegio

Educación

Inteligencias Múltiples

Ruralidad

pensamiento

ABSTRACT

The project to be developed stems from 2 initial problems, the school classroom as a coarse and monotonous space that has not evolved in more than a century and does not provide physical and emotional support to students and the lack of educational equipment in the Carrasquilla village of El Tenjo municipality that forces students to travel long distances to access their right to education. An analysis of 3 methodologies is carried out, the theory of multiple intelligences by Howard Gardner, the new model of educational infrastructure by Frank Locker and the STEAM methodology. The project links these 3 theories in a new educational space that is friendlier and more strategic with students, which is designed and developed to work as a methodological tool for teachers in office and thus have a greater and better cognitive development of each student. regardless of their age or maturity.

This project will be established as a regional benchmark of the new educational infrastructure of the 21st century from the municipality of Tenjo, establishing itself as an architectural and cultural node at the gates of the urban area of the municipality.

Key words

School

Education

Multiple intelligences

Rurality

Thinking

1. INTRODUCCIÓN

Ante todo hay que aclarar que el objetivo principal del proyecto es replantear de manera crítica y puntual lo que es y ha sido la educación en el país y en general en el mundo durante el último siglo, un cubo de 4 paredes donde mas de 25 personas tienen que apuntar sus cabezas hacia un solo docente que por más profesional que sea no podrá proporcionar una educación guiada a tantas personas al mismo tiempo, clase tras clase de temas diferentes y lineales que solo siguen un lineamiento de enseñanza establecido décadas atrás, incluso antes de que los mismos docentes

hayan nacido, ¿Qué hay del desarrollo cognitivo individual? ¿Qué hay de las sensaciones que el espacio académico genera en el estudiante? Todas estas preguntas es las que este proyecto busca resolver e impactar a través del desarrollo de un nuevo espacio educativo a través de diferentes teorías y metodologías educativas de vanguardia que ya están empezando a implementarse a lo largo del globo en los últimos 10 años.

Interpretando la idea inicial del proyecto hacia un plano más físico, que sería su implementación e implantación este se propone desarrollarse en el municipio de Tenjo, Cundinamarca donde el incesante desarrollo urbano y demográfico de la ciudad de Bogotá pronto estará consumiendo a este y a otros municipios aledaños; Consiguiente a ello el proyecto se propone en la vereda Carrasquilla la cual carece de un equipamiento educativo funcional para sus habitantes lo cual permite promover este proyecto que pueda dar solución a esta falta de equipamiento y así mismo al problema venidero que es la invasión urbana y demográfica de la ciudad de Bogotá.

Existen diferentes estándares y normas establecidas para el desarrollo de un aula educativa, pero como ya antes fue mencionado el proyecto busca que mediante un espacio físico (la arquitectura) se pueda dar paso o aplicarse como una herramienta de apoyo para el desarrollo de estas nuevas metodologías de aprendizaje, por lo cual hay diferentes normas que se van a replantear y adaptar a el contexto social y rural en el que se va a desarrollar el proyecto sin perder las posibles problemáticas que las normativas ya establecidas busquen resolver.

Este proyecto busca incluir de forma integral 3 metodologías de aprendizaje de vanguardia las cuales son:

- La teoría de las inteligencias múltiples por Howard Gardner
- El nuevo ideal de arquitectura educativa por Frank Locker
- Metodología STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and mathematics)

Es el vínculo de estas metodologías a través de un espacio físico para lograr un mayor desempeño académico de los estudiantes del municipio de Tenjo para tener un aprendizaje personalizado que permita un desarrollo cognitivo del estudiante durante todas sus etapas de madurez desde niño a adolescente respetando su desarrollo individual y no solo grupal lo que busca desarrollar y lograr este proyecto; Sin embargo hay un aspecto mas que se debe desarrollar, si bien a hoy en día hay un promedio de 40 estudiantes que necesitan de sus aulas educativas de manera inmediata se proyecta, teniendo en cuenta el desarrollo demográfico del sector que el proyecto pueda abarcar a 156 estudiantes los cuales independientemente de la ubicación de sus domicilios van a desarrollar su etapa académica de primaria y secundaria en un ambiente rural, el cual es totalmente diferente al ambiente urbano al que la mayoría estamos acostumbrados, el proyecto buscara desarrollarse en extensión mas no en condensación del espacio, respetando el aire libre, el viento, el sol y la misma naturaleza para que el estudiante no se sienta atrapado en su “segundo Hogar” el o ella deben sentirse a salvo, en tranquilidad y no encerrados como afirma Locker (2015) “quienes diseñaron cárceles, también diseñaron colegios”.

Por otro lado, ya adentrándose en el aspecto arquitectónico del proyecto si bien este busca solucionar las determinantes físicas, sociales y culturales que afectan el proyecto este busca de una forma sutil dar solución a una variable económica que podría afectar al municipio ya que el proyecto busca generar una solución arquitectónica sencilla a un proyecto complejo permitiendo así que este sea un proyecto totalmente viable desde el punto de vista económico del municipio. Lo mágico de este hermoso arte llamado arquitectura es lograr dar una solución sencilla a un problema complejo.

2. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A pesar de que la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner ha sido ampliamente aplicada en el campo de la educación, su aplicación en la arquitectura es relativamente nueva y poco explorada. La arquitectura tiene un impacto significativo en la

calidad de vida de las personas, y por lo tanto, se debe considerar cómo se pueden aplicar las inteligencias múltiples en el diseño arquitectónico para fomentar un ambiente que promueva el desarrollo integral de las personas.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se pueden integrar las múltiples inteligencias en el diseño arquitectónico para fomentar un ambiente que promueva el desarrollo integral de las personas y su bienestar?

Este problema de investigación invita a reflexionar sobre la necesidad de adoptar un enfoque más inclusivo y diverso en la arquitectura, reconociendo la importancia de considerar las diferentes formas de inteligencia en el diseño arquitectónico. Además, sugiere la necesidad de explorar estrategias y metodologías que nos permitan como arquitectos adaptarnos a las necesidades y fortalezas individuales de las personas que utilizarán los espacios diseñados, para lograr un ambiente que fomente el bienestar y el desarrollo integral de las personas.

Se pueden integrar las múltiples inteligencias en el diseño arquitectónico mediante la inclusión de elementos específicos que fomenten cada tipo de inteligencia. Al diseñar un espacio de esta manera, se puede crear un ambiente que promueva el desarrollo integral de las personas y su bienestar, al permitirles utilizar y desarrollar sus habilidades en diferentes áreas.

Adentrándose en la intervención física del proyecto, este ubicado en el municipio de Tenjo, Cundinamarca, también hay que tener en cuenta las afectaciones a futuro que puede generar el incremento acelerado de la huella urbana de Bogotá. El desarrollo de Bogotá puede afectar a los municipios de Tenjo, Chía y Cajicá de varias maneras. Algunas de las formas en que puede afectar incluyen:

Crecimiento urbano: La expansión de la ciudad de Bogotá puede llevar a un crecimiento urbano en los municipios circundantes, lo que puede generar una mayor demanda de vivienda y servicios en estas áreas.

Movilidad: La mejora de las vías de acceso desde Bogotá a Tenjo, Chía y Cajicá puede facilitar la movilidad de personas y bienes, lo que puede tener un impacto positivo en la economía local. Sin embargo, también puede haber un aumento en la congestión vehicular y la contaminación.

Cambios en la economía: El desarrollo económico de Bogotá puede generar un flujo de inversiones hacia los municipios circundantes, lo que puede impulsar el crecimiento económico local. Sin embargo, también puede haber una presión en los precios de los bienes y servicios, y un aumento en la competencia por los recursos.

Cambios en el medio ambiente: El crecimiento urbano puede tener un impacto negativo en el medio ambiente, especialmente si no se implementan medidas para proteger los recursos naturales y minimizar la contaminación.

Haciendo un análisis más puntual dentro del mismo municipio sale a resaltar que una vereda del municipio llamada carrasquilla carece de un equipamiento educativo por lo cual los niños y jóvenes de la vereda deben desplazarse grandes distancias hasta un equipamiento educativo ubicado en la vereda La Punta, ubicada a unos 20 minutos aproximados en vehículo desde la vereda carrasquilla, anexo a ello en el municipio hay un elemento arquitectónico de infraestructura educativa que ha estado en desuso por mas de 8 años por amenaza de deslizamientos.

2.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La arquitectura educacional y su “gran formula” del siglo XX un conocimiento rígido y lineal que lleva sucediendo por mas de 3 siglos, si bien esto es a nivel casi global el proyecto busca enfocarlo a la inmediatez nacional.

La educación en Colombia si bien siempre a existido desde antes de la conquista (la educación no solo pertenece a un colegio desde que aprendemos a caminar nos estamos educando) con los

asentamientos indígenas en todo el territorio, lo que es hoy en día un colegio y su educación iniciaron durante la época de la conquista en 1565 donde nace una educación dirigida por curas y orientada al adoctrinamiento basada en principios renacentistas, cerca de 1842 se inicia el método Lancasteriano que permitía a personas en su etapa de aprendizaje empezar a enseñar lo que amplió la capacidad educativa del territorio, este método hoy en día ya fue descartado y criticado por su mal desempeño en el desarrollo educativo. Esto continuo por mas de 30 años hasta 1886 cuando se concede la gratuidad de la educación publica y se establece la división por niveles: primaria, secundaria y profesional o superior. Para 1930 la educación se torna obligatoria para cualquier niño y así continuamos hasta el siglo XXI en el cual ya se da aval a opciones como la promoción académica y la posibilidad de que el colegio sea un espacio adaptable lo cual centra la problemática del proyecto, buscar que el espacio físico(arquitectónico) influya severamente en el desarrollo académico de los estudiantes.

Hoy en día hay lineamientos como los del colegio 10 donde se establecen normativas como la altura de las ventanas y la circulación del aire en las circulaciones del proyecto sin embargo esto orienta hacia una arquitectura ortogonal y nada amable con el criterio cognitivo en desarrollo que tiene un estudiante de primaria y secundaria.

También hay que determinar que a hoy 2023 este proyecto se propone para una cobertura de ampliación de la capacidad de sus usuarios de 5 a 10 años esto en base a que la población del municipio donde se propone el proyecto esta en constante aumento demográfico por lo cual se debe proponer espacios con la capacidad para sostener 4 veces la cantidad de estudiantes que hay hoy en día.

2.3. JUSTIFICACIÓN

La deserción universitaria ligada al bajo desempeño académico de los estudiantes en su educación básica media está basada en un sistema educativo impartido de forma imparcial en un aula educativa tipológica sin tener en cuenta las aspiraciones o desarrollo cognitivo individuales de los estudiantes. Es por esto que se propone replantear el módulo del aula educativa tradicional por un objeto arquitectónico, cuyas funciones espaciales se ligen directamente con la metodología pedagógica de los docentes, para así mejorar el desempeño académico de los estudiantes desde la educación básica preescolar.

la proximidad a la Institución es importante en la IED Carrasquilla, sede Carrasquilla, por ello y en busca del mejoramiento de su identidad y beneficio comunitario se hace el retorno de la población. espacio educativo que debe adaptarse respecto a la proximidad a la población, en cómo a través del objeto arquitectónico, las funciones espaciales y la teoría del color, se pueda hacer más amable la experiencia educativa cuanto al espacio como las inteligencias múltiples se pueda hacer más amable la experiencia educativa realizando adaptaciones espaciales como estrategia para garantizar ambientes educativos adecuados para el desarrollo pedagógico

2.4. HIPÓTESIS (OPCIONAL)

Este proyecto desarrollado mediante un modelo arquitectónico innovador que permita que el estudiante se desarrolle y se apropie de su espacio, que mediante el desarrollo de salas de estudio modulares pueda generar espacios adaptativos en los cuales los estudiantes, si importar su edad puedan establecerse y hacer real el dicho “ la escuela es el segundo hogar” y como tal que disfruten estar en su casa, que no sea una cárcel o un lugar horrible al que ir a la siguiente mañana, que la

apropiación cultural y personal del estudiante a su aula escolar sea posible mediante esta nueva metodología y el espacio arquitectónico sea la herramienta clave para llegar a el mismo.

Es a partir de este espacio mas amable y personalizado que el estudiante podrá desarrollarse individualmente de acuerdo a su condición cognitiva específica, centralizado en el desarrollo de su inteligencia emocional, y el espacio adaptado a un modelo de educación STEAM modulado para centrar y enfocar su atención estos puedan ser parte de la nueva Ola de la educación en el mundo donde no son los estudiantes en la escuela sino una escuela para sus estudiantes.

2.5. OBJETIVOS

2.5.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar el desempeño académico de los estudiantes en todos los ámbitos escolares iniciando desde la educación básica preescolar a través de una nueva tipología de aula educativa enfocada a las inteligencias múltiples.

2.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer una nueva tipología del aula escolar en base al desarrollo cognitivo individual de cada estudiante en su etapa de educación preescolar
- Relacionar el desarrollo cognitivo del estudiante su entorno físico escolar y así demostrar el impacto del elemento arquitectónico en el desarrollo del estudiante.
- Encontrar un mejor índice de confort educativo al vincular la teoría de las zonas de desarrollo próximo en el ser humano con la teoría de las inteligencias múltiples por medio de la implementación y desarrollo de un espacio arquitectónico.

3. METODOLOGÍA

Para este proyecto primero se tuvo en cuenta el problema inicial, el cual es replantear el modelo arcaico de educación mediante nuevas metodologías de enseñanza que se puedan apoyar en un nuevo y mejorado espacio físico (la arquitectura) por lo cual se analizo la historia de como se ha desarrollado la educación en Colombia desde la época de la conquista. Desde el adoctrinamiento de las comunidades indígenas a la nueva religión que traían los españoles a el territorio hasta el establecimiento de la primaria y secundaria en las instituciones educativas, de la mano el

establecimiento y desarrollo de la pedagogía en el país, desde una base puntual que es el maestro hasta un impacto político en donde se establece la posibilidad de la educación básica, secundaria y superior gratuita. Todo consecuente hasta el siglo XXI en donde se tiene en cuenta gracias a la globalización el desarrollo y uso de nuevas y más enfocadas metodologías de enseñanza, sin embargo es aquí donde la educación tiene que tomar un giro también en su espacio físico, es mediante la arquitectura que se replantea el entorno de las funciones del ser humano, así como girar la cama de una habitación transforma totalmente un espacio que puede venir siendo monótono, los salones de clases que llevan más de 2 siglos siendo un cubo en el cual la atención se enfoca en una sola de sus caras.

Es aquí donde el proyecto el cual busca desarrollarse en la vereda carrasquilla del municipio de Tenjo, Cundinamarca, en este lugar el equipamiento educativo llevaba mas de 8 años en abandono por lo cual los estudiantes en condición de ruralidad debían desplazarse distancias de aproximadamente 8 kilómetros.

Es a partir de el establecimiento de estas 2 problemáticas, el replanteo del modelo educativo a partir de un proyecto arquitectónico y la falta de un equipamiento educativo del municipio que se inicia el desarrollo de este proyecto el cual se investigó mediante una metodología cuantitativa y cualitativa:

Se realizo una investigación Cuantitativa al hablar con la señora Diana Neisa quien sería en próximos meses la rectora de la institución educativa, por lo cual ella tenia datos exactos de cuantos estudiantes iban a abarcar en su apertura, los cuales fueron 47 estudiantes para el mes de octubre de 2022, por otro lado se tiene en cuenta el desarrollo demográfico de la Ciudad de Bogotá la cual se proyecta a que en un lapso de 15 años entre en contacto de linderos con el municipio de Tenjo lo cual traerá gran desarrollo demográfico al municipio.

Por otro lado, se empleó una metodología cualitativa al recopilar información a través de la web como la nueva ola de proyectos arquitectónicos educativos contemporáneos buscan que el estudiante (el estudiante de carácter individual) sea el protagonista de su espacio y no solo uno mas en un espacio para más de 500 personas. Se investigaron así mismo teorías metodológicas sobre el estudiante, tomando como enfoque principal la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner el cual busca despersonificar el aula de clase y tomar de protagonista a su usuario, el estudiante.

Se realizo una recopilación de información acerca del territorio y su determinantes naturales y físicas que puedan influenciar el desarrollo del proyecto arquitectónico, así como una investigación acerca de porque la institución educativa previa estaba en abandono.

Se buscará de acuerdo a referentes y la información recopilada como desarrollar un espacio académico mas amable con el estudiante y su contexto social y territorial, para que mediante el aula de clases no se pierda el contacto con el entorno. La teoría de las inteligencias múltiples será clave para entender como el desarrollo cognitivo individual de cada estudiante puede potenciarse a través del espacio físico replanteando el aula educativa tradicional por un aula modular y personalizada que se enfoque en la atención y desarrollo académico de cada estudiante, teniendo en cuenta las etapas de madurez que atraviesan desde la primera infancia hasta su adolescencia tardía.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. MARCO TEÓRICO

4.1.1. LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES POR HOWARD GARDNER

La teoría de las inteligencias múltiples propuesta por el psicólogo Howard Gardner en la década de 1980 ha tenido un impacto significativo en la educación y en el campo de la psicología. Esta teoría sugiere que no existe una única inteligencia general, sino que existen varios tipos de

inteligencias que se desarrollan de manera independiente en diferentes individuos. Gardner identificó ocho tipos de inteligencias múltiples, que van desde la lingüística hasta la naturalista. Cada tipo de inteligencia puede ser más o menos dominante en diferentes personas, y su desarrollo se puede fomentar a través de una educación que se adapte a las necesidades y fortalezas individuales.

Gardner identificó ocho tipos de inteligencias múltiples, que son:

1. Lingüística: esta inteligencia se refiere a la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, ya sea de forma oral o escrita. Las personas con una inteligencia lingüística desarrollada tienen una habilidad especial para la lectura, la escritura, la poesía, la retórica y la argumentación.
2. Lógico-matemática: se refiere a la capacidad de razonar de manera lógica y matemática, y de resolver problemas complejos. Las personas con una inteligencia lógico-matemática desarrollada suelen ser buenas en el análisis de datos, el pensamiento abstracto y la resolución de problemas complejos.
3. Espacial: se refiere a la capacidad de pensar en tres dimensiones y de visualizar el mundo en imágenes. Las personas con una inteligencia espacial desarrollada son capaces de crear, interpretar y manipular imágenes mentales, lo que les permite ser buenos en actividades como la arquitectura, el diseño gráfico y la navegación.

4. Musical: se refiere a la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Las personas con una inteligencia musical desarrollada tienen un oído agudo, pueden reconocer diferentes patrones de sonido y son capaces de crear y reproducir música de forma efectiva.
5. Corporal-kinestésica: se refiere a la capacidad de controlar los movimientos del cuerpo y manipular objetos con destreza. Las personas con una inteligencia corporal-kinestésica desarrollada tienen habilidades físicas notables, como la coordinación, el equilibrio y la habilidad manual.
6. Interpersonal: se refiere a la capacidad de entender y responder efectivamente a las necesidades y sentimientos de otras personas. Las personas con una inteligencia interpersonal desarrollada son muy empáticas y tienen habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.
7. Intrapersonal: se refiere a la capacidad de conocerse a uno mismo y entender las emociones, motivaciones y fortalezas personales. Las personas con una inteligencia intrapersonal desarrollada tienen una gran conciencia de sí mismos y son capaces de establecer metas y lograr sus objetivos personales.

8. **Naturalista:** se refiere a la capacidad de reconocer y clasificar los patrones de la naturaleza, así como de comprender y trabajar con los elementos naturales. Las personas con una inteligencia naturalista desarrollada tienen habilidades para observar, identificar y analizar las características de su entorno natural

4.1.2 BOGOTÁ Y SU EXPANSIÓN

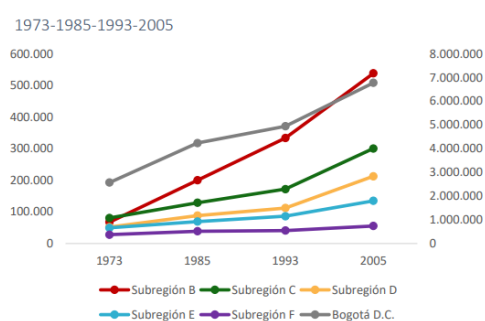


Imagen 1: Evolución Censo (2018), Estudio de crecimiento de la huella urbana de Bogotá y la región

La ciudad de Bogotá, siendo la capital de Colombia es una ciudad que tiene un desarrollo demográfico y urbano totalmente desorganizado que tiende a expandirse hacia los municipios de Cota y Chía debido a la morfología del territorio que tiende a ser una sábana esta tendencia de expansión de la mancha urbana terminara consumiendo a estos municipios ya que por la falta de terrenos disponibles dentro de la misma urbe los nuevos habitantes de la ciudad buscan espacio alejados de la misma donde tengan la posibilidad de tener “mejor calidad de vida” pero esta solución es lo mismo que agregarle carriles a una carretera, al final siempre habrán más vehículos.

Esto también implicaría en una mayor demanda de recursos como el agua, el gas y la energía que acabarían afectando a estos municipios ya que estos funcionarían como proveedores de estos recursos, recursos que no se contemplan para esta explosión urbana y se proyecta a que de 5 a 10

años Bogotá haya consumido los municipios de cota y chía casi en su totalidad y en un lapso de 15 la barrera montañosa presente en el territorio dejara de serlo para que Bogotá continúe su expansión hasta amenazar el municipio de Tenjo y Tabio

El desarrollo de Bogotá puede afectar a los municipios de Tenjo, Chía y Cajicá de varias maneras. Algunas de las formas en que puede afectar incluyen:

Crecimiento urbano: La expansión de la ciudad de Bogotá puede llevar a un crecimiento urbano en los municipios circundantes, lo que puede generar una mayor demanda de vivienda y servicios en estas áreas.

Movilidad: La mejora de las vías de acceso desde Bogotá a Tenjo, Chía y Cajicá puede facilitar la movilidad de personas y bienes, lo que puede tener un impacto positivo en la economía local. Sin embargo, también puede haber un aumento en la congestión vehicular y la contaminación.

Cambios en la economía: El desarrollo económico de Bogotá puede generar un flujo de inversiones hacia los municipios circundantes, lo que puede impulsar el crecimiento económico local. Sin embargo, también puede haber una presión en los precios de los bienes y servicios, y un aumento en la competencia por los recursos.

Cambios en el medio ambiente: El crecimiento urbano puede tener un impacto negativo en el medio ambiente, especialmente si no se implementan medidas para proteger los recursos naturales y minimizar la contaminación.

4.1.3 EL MUNICIPIO DE TENJO

aspectos históricos del lugar:

La educación en la vereda Carrasquilla de Tenjo, Cundinamarca, ha tenido una evolución a lo largo de su historia. Durante el período colonial y gran parte del siglo XIX, la educación en Colombia se limitaba a la formación de las élites y a la educación religiosa. En ese sentido, no hay registros específicos de instituciones educativas en Carrasquilla durante ese período.

Sin embargo, a finales del siglo XIX, Colombia comenzó un proceso de modernización que incluyó la expansión del sistema educativo en todo el país. Fue en ese contexto en el que surgieron las primeras escuelas en la región. Aunque no se tiene información precisa acerca de cuándo se fundó la primera escuela en Carrasquilla, se sabe que durante las primeras décadas del siglo XX la educación comenzó a expandirse en la vereda, y se fundaron varias escuelas primarias.

En la década de 1940, con el gobierno de Alfonso López Pumarejo, se inició un proceso de reforma educativa que buscaba universalizar la educación primaria y mejorar la calidad de la educación en general. Como parte de esta reforma, se crearon escuelas rurales y se mejoraron las condiciones de las existentes. En Carrasquilla, este proceso permitió la creación de nuevas escuelas y el mejoramiento de las condiciones de las ya existentes.

En la actualidad, Carrasquilla cuenta con una institución educativa que lleva en abandono desde el año 2012 debido a una amenaza por deslizamiento que obligo a la CAR de Cundinamarca a generar una alerta naranja que impide el desarrollo de funciones de un equipamiento de este tipo. Además, la vereda ha visto el surgimiento de algunas iniciativas educativas comunitarias y alternativas, como talleres y actividades de formación en oficios y habilidades prácticas.

4.1.3 EDUCACION S.T.E.A.M

El modelo de educación steam nace en estados unidos buscando replantear el enfoque educativo hacia la integración de diferentes disciplinas que son las siglas de su mismo nombre S.T.E.A.M (Ciencia, Ingeniería, Artes y Matemáticas en sus siglas en ingles) Este modelo busca lograr que todas estas disciplinas se puedan integrar desde una perspectiva interdisciplinar y Holística a diferencia del enfoque tradicional que las maneja individualmente.

Este modelo se desarrolla bajo la premisa de que estas disciplinas no deben enseñarse de una forma independiente, sino que deben estar conectadas y complementarse entre si a través de las nuevas tecnologías a las que las instituciones educativas tienen acceso y las cuales van mejorando y actualizándose a través de los años. El enfoque STEAM busca mediante proyectos y actividades practicas que los estudiantes se involucren activamente en su propio aprendizaje, desarrollando y resolviendo problemas planteados con situaciones reales y que estos se ejecuten de manera colectiva fomentando el pensamiento critico y la capacidad del desarrollo en equipo. Se enfatiza en el uso de la tecnología como la herramienta principal para el desarrollo del modelo STEAM, la tecnología siendo la herramienta perfecta y multifacética para la investigación, la exploración y la creación reconociendo el papel fundamental que la tecnología tiene en la sociedad.

4.1.3 FRANK LOCKER

Frank Locker es un arquitecto y profesor de la universidad de Harvard, en Boston Estados Unidos plantea una nueva metodología educativa a partir de un nuevo y más personalizado

desarrollo del espacio físico del aula escolar; Frank locker es un referente mundial en temas de innovación educativa, él explica por qué el mundo debería cambiar y transformar la educación tradicional por una metodología mas innovadora, nuevos modelos pedagógicos más versátiles. En el caso de Colombia el dio apertura en agosto de 2020 al Avante Global School, un colegio privado fundado y diseñado por el que se construye en la zona norte de Bogotá y el cual fue considerado por varios entes administrativos como el proyecto educativo más ambicioso de Colombia, este tiene un enfoque de planeación integral y de espacios con propósito que apoyen los procesos de aprendizaje de manera natural.

“los que diseñaron colegios también diseñaron cárceles” – Frank Locker

De acuerdo a Frank se sigue repitiendo la misma formula desde el siglo XX de profesores transmitiendo conocimiento rígido y plano a unos estudiantes que parecen ubicados como copias uno tras otro dentro de las mismas cuatro paredes durante todos sus años de infancia, se están replicando las prisiones.

4.2. MARCO CONCEPTUAL

La teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner sugiere que existen varias formas diferentes de inteligencia, incluyendo la inteligencia lingüística, lógico-matemática, musical, corporal-kinestésica, espacial, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Esta teoría sostiene que todos los estudiantes tienen fortalezas y debilidades únicas en diferentes áreas de inteligencia y, por lo tanto, deben ser educados de manera diferenciada para aprovechar al máximo su potencial.

Por otro lado, el modelo de infraestructura educativa de Frank Locker se enfoca en crear un entorno de aprendizaje que sea efectivo para todos los estudiantes, independientemente de sus fortalezas y debilidades individuales. Este modelo sugiere que la infraestructura física de una escuela, incluyendo su diseño arquitectónico, debe ser planificada y diseñada para fomentar el aprendizaje activo y la colaboración, así como para brindar un ambiente seguro y acogedor para todos los estudiantes.

Por lo tanto, en un proyecto arquitectónico, se pueden combinar estas dos teorías para crear un entorno educativo que sea efectivo para todos los estudiantes. La arquitectura de la escuela debería ser diseñada para fomentar el aprendizaje diferenciado y permitir que los estudiantes exploten sus fortalezas en diferentes áreas de inteligencia. Además, la infraestructura debería ser planificada para fomentar el aprendizaje activo y la colaboración, así como para brindar un ambiente seguro y acogedor para todos los estudiantes.

la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner y el modelo de infraestructura educativa de Frank Locker pueden ser vinculados en un proyecto arquitectónico para crear un entorno educativo que sea efectivo para todos los estudiantes, que permita que estos se apropien de su espacio, que sientan que es especial y específico para ellos y no solo unos muros que van a ocupar durante un año, debe ser un espacio de apoyo que desarrolle su formación académica y que sirva como herramienta para el desarrollo metodológico del docente, en este caso las inteligencias múltiples sumado a esto el espacio físico debe tener sus propias herramientas funcionales (el mobiliario) por lo cual se establecen mesas con sus respectivos monitores donde podrán acceder a la web como herramienta de trabajo vinculando así el modelo de aprendizaje STEAM el cual busca vincular las disciplinas bases del estudio académico por medio de la tecnología para fomentar un desarrollo cognitivo más eficiente.

Por otro lado esta el determinante territorial el proyecto ya que si bien este busca estar proyectado a un aumento progresivo de usuarios en estos 15 años, estos vivirán en una condición de ruralidad lo cual trae un contexto social y/o cultura totalmente diferente al de la urbe por lo que el espacio a proyectar no debe estar cerrado como usualmente son los grandes volúmenes educativos en las urbes, sino por otro lado debe abrirse para estar con contacto el espacio arquitectónico con el espacio rural que resignifica el uso de un área verde que no solo serán espacios vacíos sino permitirán el desarrollo polivalente del mismo permitiendo que incluso las clases puedan desarrollarse en las zonas verdes del proyecto, este desarrollándose mediante circulaciones abiertas y no pasillos cerrados que, como bien viene diciendo el arquitecto Frank Locker los hacen sentir como cárceles. Las zonas anexas como los espacios de alimentación, deportivos y administrativos son espacios que son necesarios y obligatorios en el espacio educativo y deben seguir los mismos lineamientos de respetar el concepto de ruralidad y respeto al aire libre que permite el predio en el que se desarrolla el proyecto.

4.3. MARCO HISTÓRICO

La institución educativa I.E.D de carrasquilla venia desarrollando funciones hasta el año 2012 en el cual la Car Cundinamarca y la secretaria de educación de Cundinamarca decretaron que el colegio debía cesar funciones debido a una alerta naranja que el mismo municipio decreto por amenaza de deslizamiento, esto ocurrió debido a que el predio en el que está ubicada la institución esta continuo a una cadena montañosa boscosa, la cual es zona de conservación y pertenece al

municipio de Madrid, Cundinamarca, aquí estaba ubicada una cantera para recolección de material que afectó la estabilidad del terreno, esto implicó en pequeños deslizamientos que obligaron a decretar la amenaza por deslizamiento.

Cerca al 2015 esta cantera también cesó funciones, es por esto que en el 2021 la secretaria de educación ha dado el aval para la restauración y/o demolición de la estructura del colegio para poder reiniciar funciones y dar solución a la falta de este equipamiento que afectaba la vereda Carrasquilla.

4.4. MARCO NORMATIVO

4.4.1. COLEGIOS 10

Si bien el proyecto busca replantear el aula educativa a través del espacio físico que en este caso es la arquitectura esto incluye la norma base de lo que es un aula escolar, y, teniendo en cuenta esto hay muchas normas establecidas que rompemos y replanteamos a partir de este proyecto hay unas

que son generales y que se deben adaptar mas no replantear, como lo es por ejemplo la cantidad de baterías de baños que se establecen, en la Normativa de los lineamientos y recomendaciones de diseño arquitectónico de colegios 10, esta establecen que debe haber una batería de baños por cada 15 estudiantes de primaria y una cada 25 estudiantes en bachillerato.

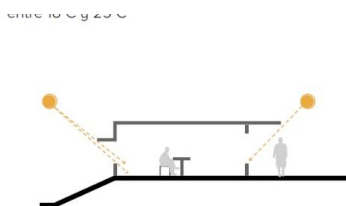


Imagen 2: Colegios 10, Parámetros bioclimáticos.

También están los parámetros bioclimáticos, la cual es una norma que busca la calidad de vida mas no la calidad académica por lo cual es una norma madre que se debe seguir, esta habla de tener un control solar enfocado en evitar la sobre iluminación, el no tener fachadas expuestas al sol de la mañana y que estas se protejan sobre las 10am para que esto favorezca la ganancia térmica en horas de la mañana, esto en función de que se generen aleros mas largos para evitar recibir la radiación solar de las horas cercanas al medio día, la captación de energía solar se debe aprovechar con cubiertas para generar microclimas o invernaderos adosados en corredores y que así se regule haciendo un efecto chimenea.

4.4.2 NTC 4595

El diseño de las instalaciones escolares, en cuanto a accesibilidad se rige íntegramente por las disposiciones contenidas en la ley 12 de 1987, ley 361 del 1997, ley 1346 de 2009, ley 1618 de 2013, Decreto 926 de 2010(NSR) y demás disposiciones que las adicionen, modifiquen o sustituyan. NTC4595 PLANTEAMIENTO Y DISEÑO DE AULAS ESCOLARES, 2020, PAG-20.

Esta norma habla de los lineamientos normativos en datos, medidas, área y cantidades para los espacios educativos, como las dimensiones mínimas de los espacios de circulación y el área de giro para el acceso universal para las puertas, estas circulaciones en general deben tener un mínimo de altura de 2.20.

1. PROPUESTA PROYECTUAL

1.1. DIAGNOSTICO (ANÁLISIS DEL LUGAR)

1.2. ANÁLISIS DE REFERENTES

Teniendo en cuenta el enfoque metodológico de las inteligencias múltiples para desarrollar esta nueva metodología de las aulas educativas y el replanteo del espacio de Frank Locker se plantearon aulas modulares adaptativas en el proyecto y para estas se siguió de referente el proyecto Colegio La Enseñanza en Antioquia, Colombia desarrollado por la firma de arquitectos MAZZANTI.

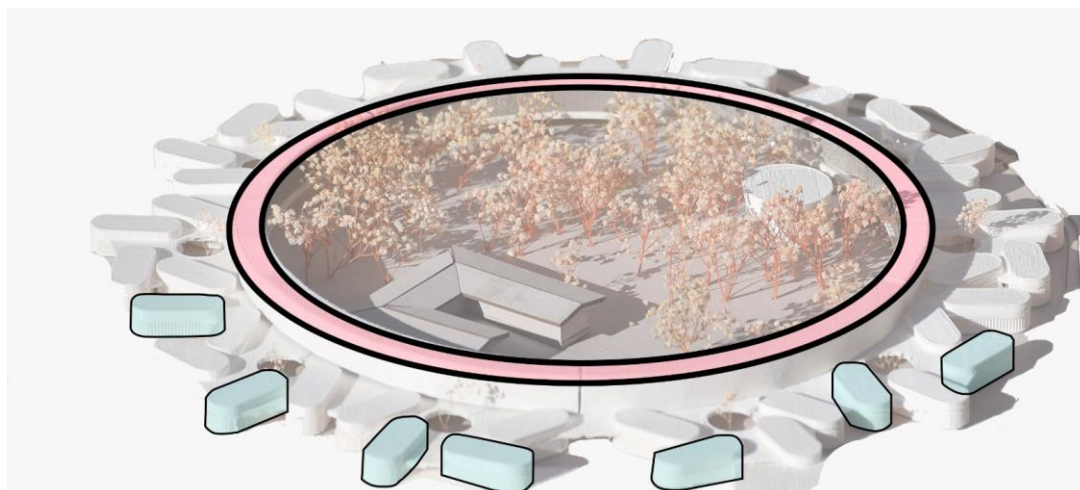


Imagen 3: Equipo Mazzanti S.F, Colegio la Enseñanza, Antioquia

Este proyecto, mediante un espacio Modular similar al de una capsula plantea diferentes funciones en un espacio similar, en estos módulos se desarrollan tanto las aulas educativas, como los baños o cuartos de servicio e incluso el restaurante, lo que define la función del espacio es la disposición de su organización interna, por sobre esto los salones no son planos sino cada uno se desarrolla según los dispongan sus usuarios (los estudiantes).

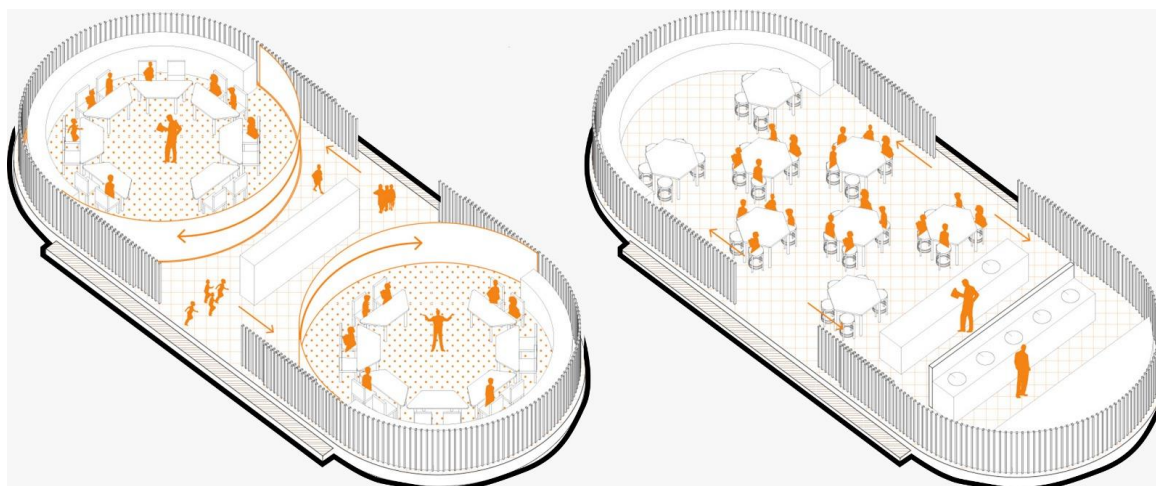


Imagen 4: Equipo Mazzanti S.F, Colegio la Enseñanza, Antioquia

1.3. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Planta General



Imagen 5: Elaboración Propia, Planta general

Planta de Cubiertas

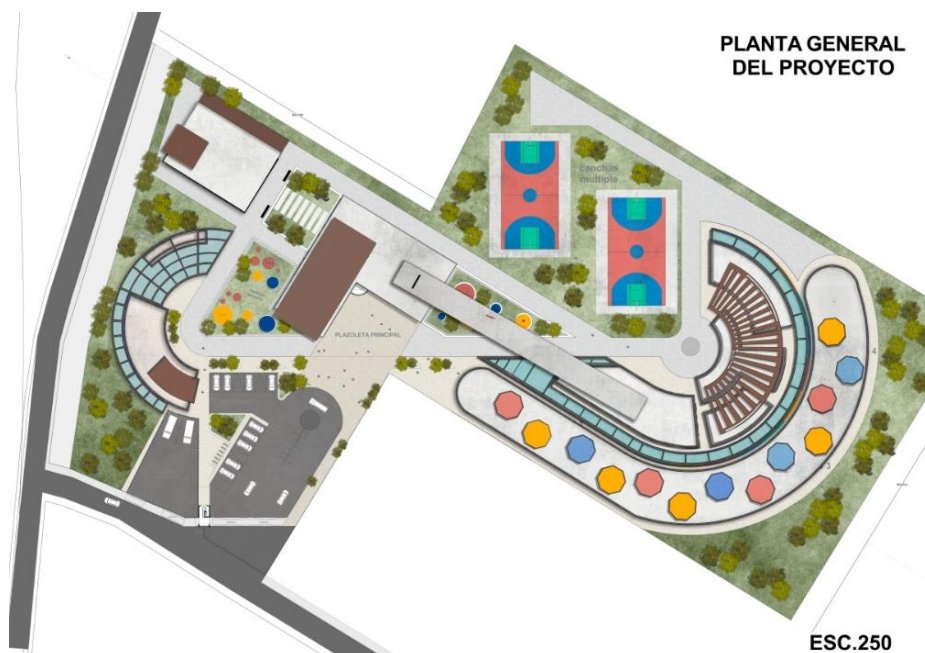


Imagen 6: Elaboración Propia, Planta Cubiertas

Alzados

FACHADA LATERAL



Imagen 7: Elaboración Propia



Imagen 8: Elaboración Propia



Imagen 9: Elaboración Propia

2. CONCLUSIONES

Este proyecto busco vincular 3 teorías metodológicas sobre la educación 2 acerca de metodologías de enseñanza y una (el modelo de infraestructura educativa de Frank Locker) que buscaba replantear el espacio educativo como herramienta base del aprendizaje. Estos desarrollándose en un entorno rural que busca respetar este contexto mientras se integra al espacio público del mismo.

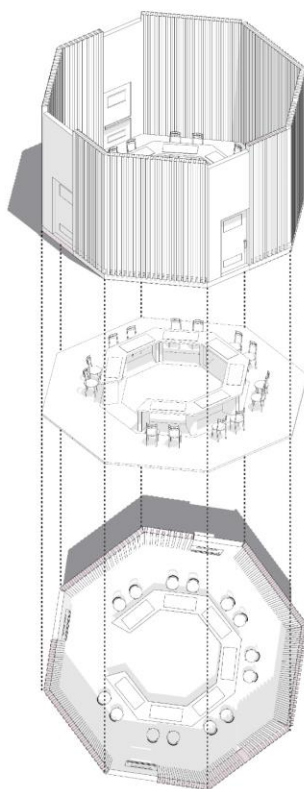


Imagen 10: Elaboración Propia

Este vinculo concluyo en el replanteo del aula escolar, en como el replantear las reglas no significa romperlas, un espacio académico mas funcional, personal y amable con los alumnos, polivalente para cada rango de edad el cual se divide en triemios para acoplar su nivel cognitivo de madurez,

un aula escolar semi abierta que permite a los estudiantes tener privacidad en su aula escolar sin separarse de su entorno y las zonas verdes que lo rodean, que sea un espacio íntimo y a la vez compartido donde puedan desarrollar pensamiento crítico y habilidades de trabajo en equipo y de desarrollo mediante el mobiliario establecido, con accesibilidad para cualquier condición y más importante un espacio con capacidad de transformación para ser poli funcional a cualquier problema o reto que la academia pueda ofrecer.

Por encima del desarrollo del aula de clase este no será el único espacio académico de la institución educativa las zonas verdes y las diferentes plazoletas además de espacios de esparcimiento funciona a manera de polivalencia lo cual da la opción de desarrollar clases académicas en toda el área de la institución, ya sea en una zona verde bajo un árbol como en una plazoleta.

Todo esto respondiendo a unas determinantes físicas y dándole relevancia al proyecto estableciéndose este como la puerta del municipio de Tenjo (estando en el acceso principal al municipio) formándose como un nodo arquitectónico y estructural del municipio apropiándose del significado vanguardista de la arquitectura y dejando en alto el avance arquitectónico del municipio.

3. BIBLIOGRAFÍA

- Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Tenjo, Cundinamarca
- Cartografía del municipio de Tenjo
- Colegio 10, lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico de jornada única
- Estudio de crecimiento de la huella urbana para Bogotá, Región
- NTC 4595 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE AULAS ESCOALRES
- Inteligencias múltiples un cambio Metodológico
- La teoría de las inteligencias múltiples en la educación
- Lineamientos para la arquitectura educativa Rural

4. WEBGRAFÍA

- <https://prezi.com/remfcj58cgy/linea-de-tiempo-historia-de-la-educacion-en-colombia/>
- <https://www.archdaily.co/co/761551/frank-locker-los-mismos-que-disenaron-carceles-tambien-disenaron-colegios>
- <https://modelospedagogicos.webnode.com.co/modelo-ped-lancasteriano/>
- <https://aulica.com.ar/educacion-modelo-steam/>
- <https://www.eluniversal.com.co/suplementos/facetitas/frank-locker-un-arquitecto-que-revoluciona-a-la-educacion-YH2548441>



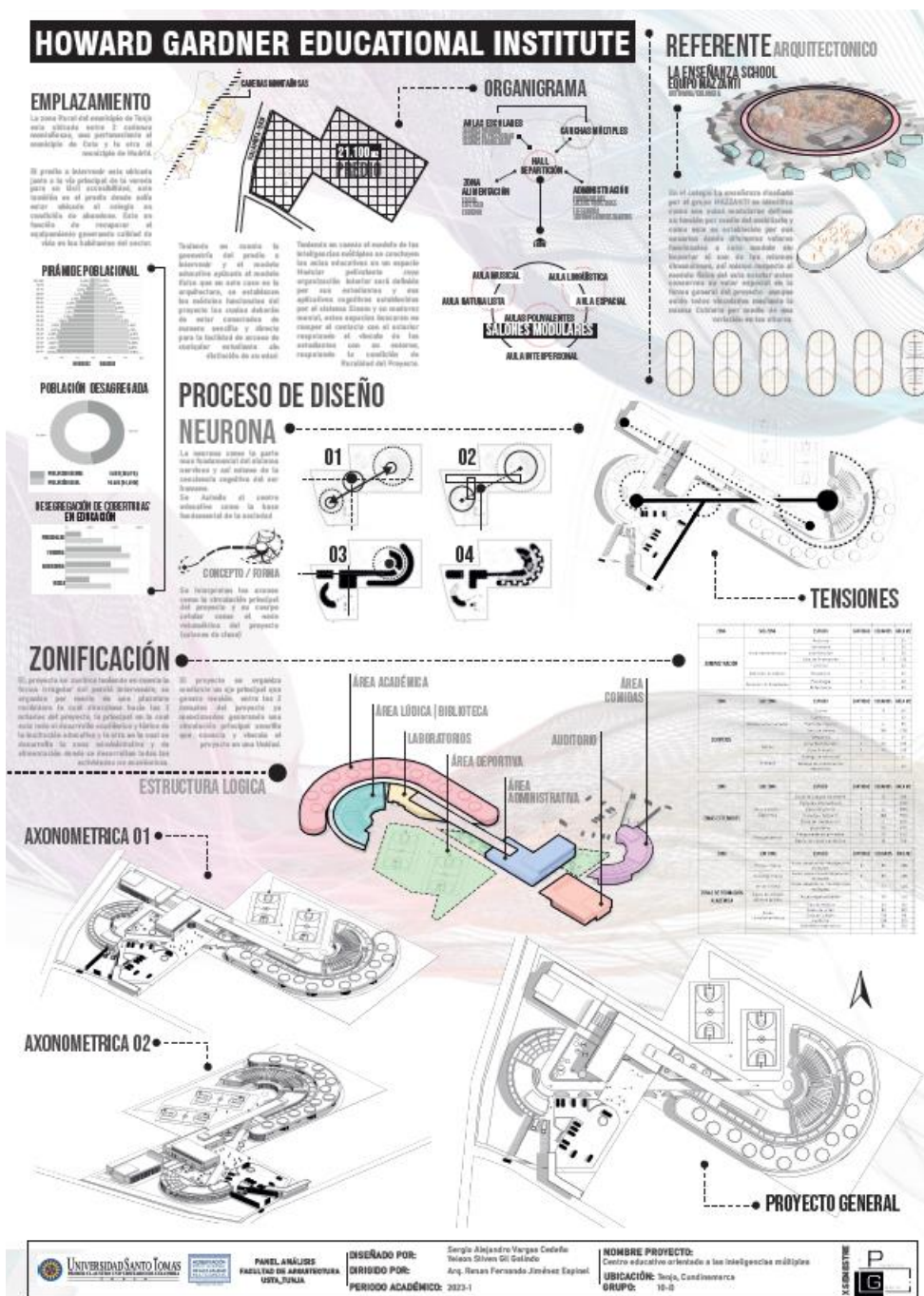




Imagen 13: Elaboración Propia, Lamina de presentación

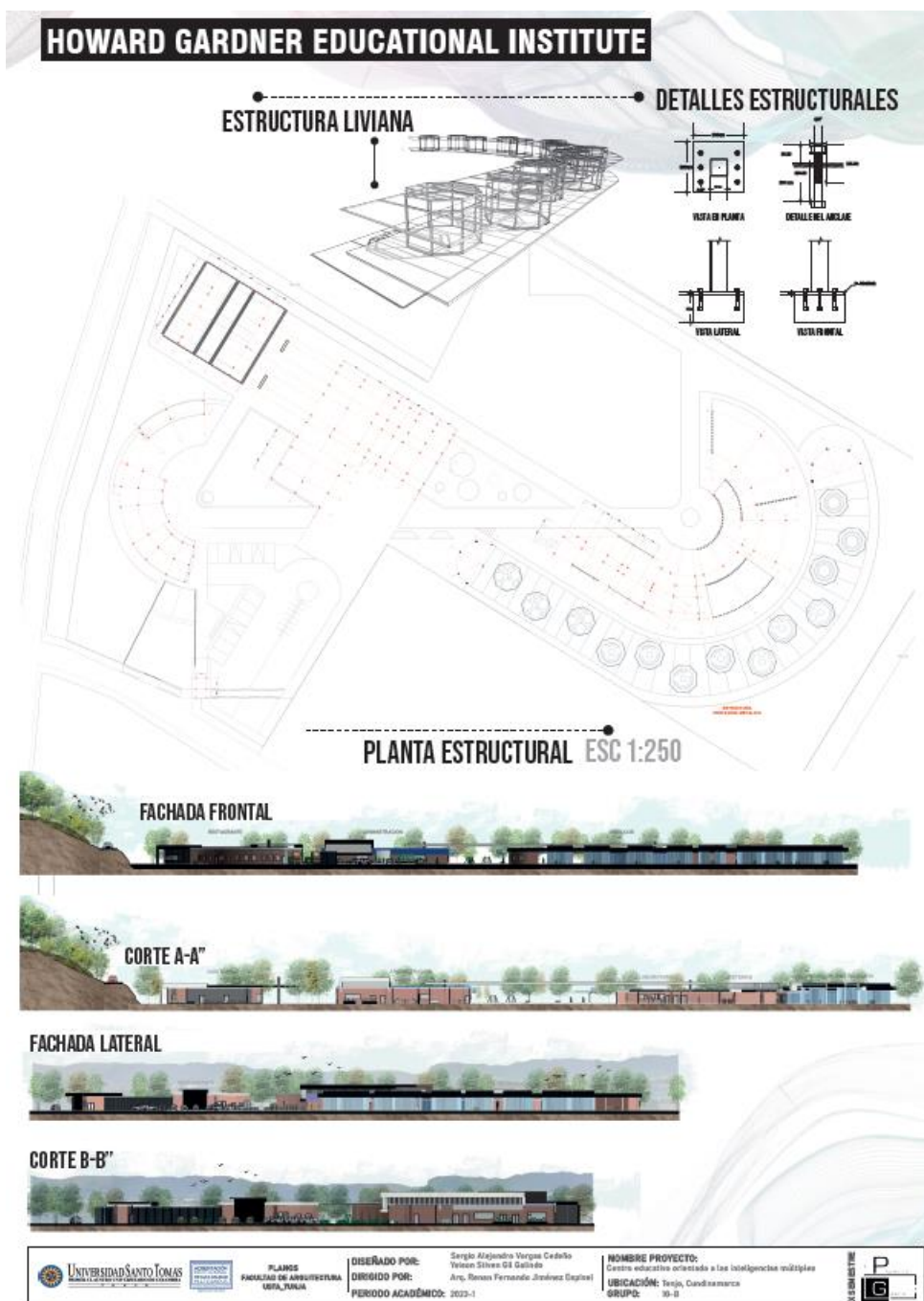


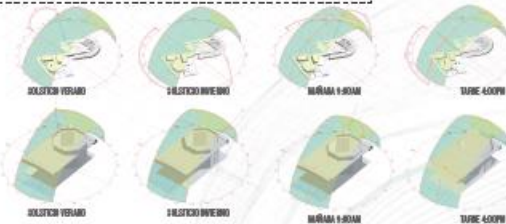
Imagen 14: Elaboración Propia, Lamina de presentación

HOWARD GARDNER EDUCATIONAL INSTITUTE

MODULO EDUCATIVO

ASOLEACIÓN

La orientación principal del programa es hacia el sur, en especial la zona académica principal y de salidas de clase, teniendo en cuenta la latitud del país, las fachadas son expuestas al este de la mañana para no mayor aprovechamiento y protección a partir de las 10 am para favorecer la generalización en función de estas condiciones horas del día.

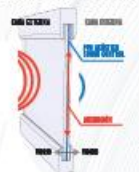


EFICIENCIA TÉRMICA



Se propone la implementación de vidrios de aislamiento térmico que generen una cámara de aire entre vidrios que permitan reducir la transferencia de calor entre el exterior y el interior, formando gran parte de la radiación solar e impidiendo gran parte de los rayos UV responsables del deterioramiento en el interior.

EFICIENCIA ACÚSTICA



Se propone la implementación de vidrios de aislamiento acústico que generen una cámara de aire entre vidrios que permitan reducir la transferencia de sonido entre el exterior y el interior, formando gran parte de la radiación solar e impidiendo gran parte de los rayos UV responsables del deterioramiento en el interior.

ESTRATEGIA VIENTOS



La zona rural del municipio de Tepe es un territorio no muy desarrollado en cuanto a su desarrollo urbano y de vivienda y en donde se encuentran zonas de vegetación que pueden contribuir a reducir la velocidad del viento por lo que se usa gran vegetación donde el viento fluye directamente. Se propone maximizar la explotación energética utilizar estas fuertes corrientes de viento a favor de la implementación de grandes pérgolas en las zonas más expuestas del proyecto generando un efecto abrigado dentro del proyecto.

PLANTA DE FUNDACIÓN

CONCRETO ARMADO

PERFILES DE PVC CON REVESTIMIENTO EN ALUMINIO LIGERAMENTE

PUEBLO DE EMERGENCIA

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

MODULO

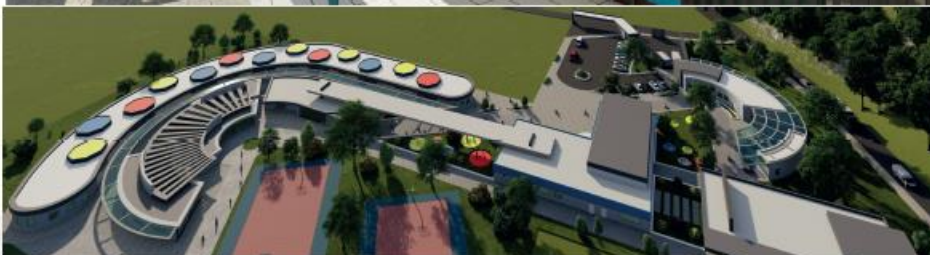
MODULO

MODULO

MODULO

El módulo se desarrolla a partir de una forma octogonal en respuesta a las necesidades arquitectónicas de los estudiantes, en el cual cada estudiante goza de 3.5 m² individuales, con acceso de los patios por cada uno de sus caras permitiendo un desarrollo académico mediante la interacción y el intercambio de ideas entre ellos.

OCTÁGONO
45.8 m²



	PAVEL ANÁLISIS FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	DISEÑADO POR: Sergio Alejandro Vargas Cedeño DIRIGIDO POR: Nelson Silver Sáiz Galindo PERIODO ACADÉMICO: 2022-1	NOMBRE PROYECTO: Centro educativo orientado a las inteligencias múltiples UBICACIÓN: Tepe, Cordillera de la Neblina GRUPO: 10-B		
--	--	--	--	--	--

Imagen 11: Elaboración Propia, Lamina de presentación

HOWARD GARDNER EDUCATIONAL INSTITUTE



Imagen 15: Elaboración Propia, Lamina de presentación



Imagen 16: Registro Fotografico.



Imagen 17: Registro Fotográfico.

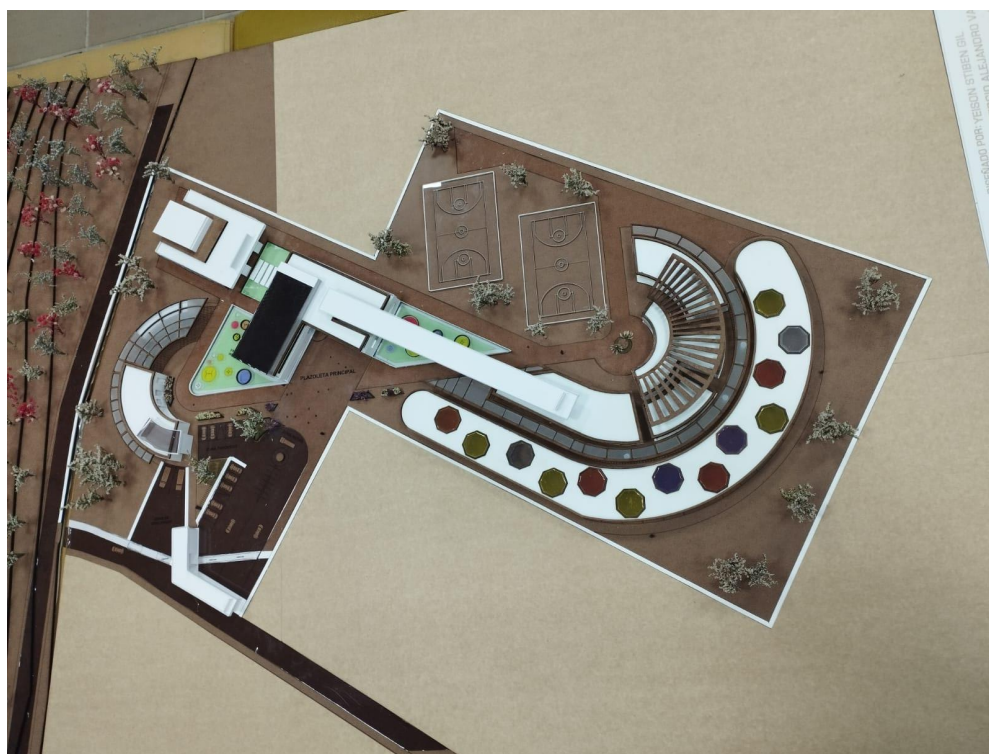


Imagen 18: Registro Fotográfico.

