

TEQUESTA: ARQUITECTURA MULTIPROPOSITO COMO MEDIO EDUCACIONAL,
CULTURAL E INVESTIGATIVO.

PROYECTO AGUA DE DIOS (CUNDINAMARCA)

JOSE LUIS ROCHA CAMARGO



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ARQUITECTURA

BOGOTÁ

12 de Junio del 2020

**TEQUESTA: ARQUITECTURA MULTIPROPOSITO COMO MEDIO
EDUCACIONAL, CULTURAL E INVESTIGATIVO.**

PROYECTO AGUA DE DIOS (CUNDINAMARCA)

Jose Luis Rocha Camargo

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitecto

Director: Mg. Arquitecto Sergio Iván Rojas Berrio

Línea de investigación: Diseño y gestión del hábitat territorial



Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Programa de Arquitectura

Bogotá

12 de Junio del 2020

Agradecimientos

Principalmente quiero agradecer a mis padres, hermanos y familiares que me han apoyado con este arduo proceso, gracias al profesor por el seguimiento y colaboración, a cada uno de los jurados que hicieron que el proyecto mejorara y avanzara, a mis compañeros y a las personas que aportaron al proyecto y lo hicieron posible.

Tabla de contenido

Tabla de Ilustraciones.....	5
Listado de tablas	8
Resumen	9
Palabras clave:	9
Abstract.....	10
2. Justificación.	11
3. Objetivos.....	12
3.1. Objetivo general.	12
3.2. Objetivos específicos.....	12
4. Hipótesis	13
5. Marcos de referencia	14
6. CAPITULO I	29
6.1. Metodología.	29
6.2. Análisis de estructuras urbanas.	31
7. CAPITULO II	38
7.1. Desarrollo de propuesta.	38
8. CAPITULO III.....	45
8.1. Criterios de implantación.....	45
8.2. Propuesta de implantación.....	50
8.3. Memoria de diseño	51
8.4. Organigramas funcionales	54
8.5. Cuadro de áreas.....	58
8.6. Relaciones del proyecto.....	59
8.7. Descripción del proyecto	62
8.8. Análisis y discusión.....	76
8.9. Recomendaciones.....	77
9. Conclusiones	78
10. Referencias Bibliográficas	80

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Complejo multipropósito Tortona 37	14
Ilustración 2. Solución bioclimática	15
Ilustración 3. Corte arquitectónico referente	16
Ilustración 4. Vista interior referente	17
Ilustración 5. Usos referente	18
Ilustración 6. Línea de tiempo.....	19
Ilustración 7. Plano estructura ecológica principal (EEC).....	31
Ilustración 8. Reserva forestal del municipio Agua de Dios	32
Ilustración 9. Arborización municipal entre la calle 12 con carrera 10.....	33
Ilustración 10. Plano estructura de movilidad municipal	34
Ilustración 11. Plano estructura de equipamientos.....	35
Ilustración 12. Usos de suelo	36
Ilustración 13. Parque principal de Agua de Dios.....	37
Ilustración 14. Conexión provincial.	39
Ilustración 15. Plano propuesta de conexión de equipamientos	41
Ilustración 16. Zonas en estado de abandono	43
Ilustración 17. Plano zonas declaradas de expansión.....	44
Ilustración 18. Normativa dentro del lote	45
Ilustración 19. Determinantes naturales dentro del lote	46
Ilustración 20. Localización y área del lote	46
Ilustración 21. Vías principales.....	47
Ilustración 22. Ejes tensores del proyecto	47
Ilustración 23. Ejes tensores del proyecto (Vías principales)	48
Ilustración 24. Primera volumetría del proyecto.....	48
Ilustración 25. Determinación del espacio público y accesos del proyecto	49
Ilustración 26. Implantación (Planta de cubiertas).....	50
Ilustración 27. Ejes tensores	51
Ilustración 28. Sustracción.....	52
Ilustración 29. Adición	52

TEQUESTA: ARQUITECTURA MULTIPROPOSITO.

	6
Ilustración 30. Estereotomía.	53
Ilustración 31. Jerarquía	53
Ilustración 32. Ritmo	54
Ilustración 33. Educación	54
Ilustración 34. Investigación.....	55
Ilustración 35. Área administrativa	55
Ilustración 36. Hospedaje	56
Ilustración 37. Cultura (áreas activas)	56
Ilustración 38. Cultura (áreas pasivas)	57
Ilustración 39. Relación del proyecto con el medio ambiente	59
Ilustración 40. Relación del proyecto con el espacio público.....	60
Ilustración 41. Vías de acceso.....	61
Ilustración 42. Relación público-privado	62
Ilustración 43. Planta 1 bloque 1.....	63
Ilustración 44. Planta 2 bloque 1.....	63
Ilustración 45. Planta 3 bloque 1.....	64
Ilustración 46. Fachada oeste bloque 1.....	64
Ilustración 47. Corte longitudinal bloque 1	65
Ilustración 48. Planta 1 bloque 2.....	66
Ilustración 49. Planta 2 bloque 2.....	66
Ilustración 50. Planta 3 bloque 2.....	67
Ilustración 51. Fachada oeste bloque 2.....	67
Ilustración 52. Corte transversal bloque 2	68
Ilustración 53. Planta 1 bloque 3.....	69
Ilustración 54. Planta 2 bloque 3.....	69
Ilustración 55. Fachada este bloque 3.....	70
Ilustración 56. Corte transversal bloque 3	70
Ilustración 57. Fachada principal	71
Ilustración 58. Espacialidad render 2	72
Ilustración 59. Corte fachada	73
Ilustración 60. Luminarias	74

TEQUESTA: ARQUITECTURA MULTIPROPOSITO.

	7
Ilustración 61. Microclima.....	75

Listado de tablas

Tabla 1. Numero de m2 por estudiante.....27

Tabla 2. Cuadro de áreas58

Resumen

Agua de Dios es un Municipio el cual históricamente fue usado para alojar a las personas que sufrían de lepra en el siglo XVII, esto ha originado que las personas lo reconozcan como un lugar de sanación, pero a su vez carga con el estigma de ser un lugar donde varias personas fueron aisladas; cuenta con amplias reservas forestales en las cuales se ve una desintegración de la ciudad, espacios donde la ganadería y la deforestación tienen una mala praxis y se tratan como elementos aislados; a su vez cuenta con un déficit educativo en la región, siendo pocas las personas que acceden a la educación superior en este municipio.

Partiendo de este hechos el presente proyecto se lleva a cabo con el fin de brindar una solución a estas problemáticas y estigmas, por medio de un equipamiento multipropósito, con el objetivo de mejorar el déficit educativo en los municipios aledaños a la Provincia del Alto Magdalena, incluyendo la reactivación de la zona por medio de un espacio que se integre al contexto, dando importancia a la naturaleza que lo rodea, y a su vez las personas conozcan sobre la cultura de Agua de Dios; para así potencializar por medio de la educación, la investigación ecológica y la cultura del municipio.

Palabras clave: Multipropósito, reactivación, integración, potencialización, cultura.

Abstract

Agua de Dios is a Municipality which historically was used to receive people who suffered from leprosy in the seventeenth century, this has caused people to recognize it as a place of healing, but in turn bears the stigma of being a place where several people were several; It has extensive forest reserves in which a disintegration of the city is seen and treated as isolated elements; It also has an educational deficit in the region.

Based on this fact, the present project is carried out in order to provide a solution to these problems and stigmas, through multipurpose equipment, with the purpose of improving the educational deficit in the municipalities adjacent to the Province of Alto Magdalena, Including the reactivation of the area through a space that is integrated into the context, giving importance to the nature that surrounds it, in order to potentiate through education, ecological research and the culture of the municipality.

Keywords: Multipurpose, reactivation, integration, potentialization, culture.

2. Justificación.

El proyecto busca la multifunción como método para integrar las disciplinas de carácter educativo, investigativo y cultural, donde estas se interrelacionen para generar espacios donde no se concentre un solo uso y se fomente el conocimiento y la participación; que use la adhesión como medio de integrarse al entorno para que las personas lleguen a este espacio y no se queden en el olvido como lo afirma Amaya (2017) “intervenir el entorno inmediato de los ciudadanos, esos lugares que forman parte de la cotidianidad, identificando los espacios que estén en abandono y que puedan ser utilizados para regenerar o crear nuevos equipamientos.” (p. 8).

De igual manera se da la multifunción como un método de atraer a la población a estos espacios, esta transformación se generaría atrayendo a las personas por medio de espacio público atractivo e integral con el contexto a su vez propiciando la difusión de la cultura; esto hará que las personas ingresen al equipamiento y conozcan sobre la educación y la investigación para que por último los conocimientos adquiridos sean aplicados en pro de la región.

3. Objetivos.

3.1. Objetivo general.

Diseñar un equipamiento para el desarrollo integral de la educación e investigación en el municipio de Agua de Dios, el cual permita el desarrollo del cultural, medio ambiental y educativo en el municipio y en la Provincia del Alto Magdalena.

3.2. Objetivos específicos.

- Realizar un análisis demográfico y de estructuras urbanas para la identificación de falencias a nivel macro, meso y micro.
- Desarrollar estrategias que posibiliten la integración del proyecto al entorno inmediato, a su vez atraer a la población.
- Diseñar un proyecto arquitectónico de formación en áreas técnicas y tecnológicas que permita mejorar las oportunidades educativas de las personas que habitan en Agua de Dios.

4. Hipótesis

Con la implementación del equipamiento multipropósito, se brindará un espacio que integra dinámicas educativas, culturales y medio ambientales que permitirán la atracción de la población a este lugar y a su vez reconocer este espacio como parte de su cultura, estas dinámicas son a la construcción cultural que marca el proceso trascendental en el desarrollo del lugar a partir de la investigación y la educación, esto contemplaría al elemento arquitectónico como parte de una estructura integral la cual tiene como propósito mejorar los niveles educativos de la población.

Por lo tanto, el equipamiento multipropósito se transformará en un hito arquitectónico a nivel cultural, educacional y medio ambiental en el municipio ya que su uso permitirá que la población se sienta atraída al lugar, ofreciendo así un espacio que permita la integración y el multipropósito de todas las actividades propuestas.

5. Marcos de referencia

5.1. Marco proyectual

Dentro del estudio de investigación se tomaron tres referentes los cuales comparten conceptos como integración, multipropósito, reactivación, cultura. Los permitirán el desarrollo de la propuesta presentada, así mismo presentar un análisis arquitectónico, urbano y social que generaron cada uno de ellos al momento de su implantación.

- **Complejo multipropósito Tortona 37**

Este proyecto se encuentra ubicado Milán, Italia, Matteo Thurn and Partners



Ilustración 1. Complejo multipropósito Tortona 37

Fachada general del proyecto. Ilustración tomada de Complejo multipropósito Tortona 37, por "Archdaily", 2009, recuperado de https://www.archdaily.co/co/02-292919/complejo-multiproposito-tortona-37-matteo-thun-and-partners?ad_medium=gallery

Es un proyecto integral de oficinas el cual permite evidenciar lugares privados para oficinas que a su vez se convierten en zonas de investigación, educación y comercio esto como una solución para que este lugar pueda cambiar de uso a través del tiempo; como elemento arquitectónico los espacios son de doble altura, con altillo interior lo que permite configurar el espacio para distinto uso. La particularidad de este proyecto es que se ajusta bioclimáticamente al entorno, es decir, sus fachadas propician una total amplitud para la llegada de iluminación pero a su vez cuenta con celosías que permiten que el interior del espacio no se caliente, en épocas de invierno se recolecta el agua lluvia y por medio de un espacio central subterráneo en épocas de verano el agua sube junto con la corriente refrescando las 3 unidades que lo componen.

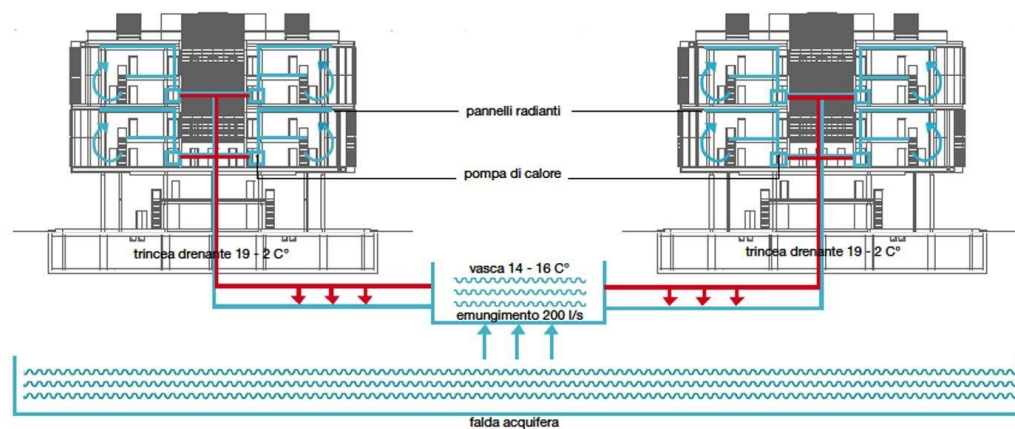


Ilustración 2. Solución bioclimática

Solución bioclimática. Ilustración tomada de Complejo multipropósito Tortona 37, por "Archdaily", 2009, recuperado de https://www.archdaily.co/co/02-292919/complejo-multiproposito-tortona-37-matteo-thun-and-partners?ad_medium=gallery

- **Biblioteca de Julian Street**

Se encuentra ubicado en Princeton, Estados Unidos (Joel Sanders Architect). Es un edificio que hace parte de la Universidad de Princeton, su función principal, es ofrecer un espacio educativo, social y de descanso para los estudiantes, este comunica a las residencias universitarias con el campus central. Al ser el vestíbulo principal un área de conexión, fue necesario ampliarlo y superponerlo con las áreas de estudio, donde se encuentren zonas de mucha actividad y zonas pasivas para el estudio e incluso para charlas estudiantiles o actividades grupales.



Ilustración 3. Corte arquitectónico referente

Corte arquitectónico de la biblioteca, conexión al campus con las residencias. Ilustración tomada de Biblioteca de Julian Street por "Javier Gaete", 2019, recuperado de <https://www.archdaily.co/co/924744/biblioteca-de-julian-street-joel-sanders>

Así mismo dentro del elemento arquitectónico se delimitan las actividades pasivas y activas por colores a su vez que se encuentran dentro del mismo espacio.



Ilustración 4. Vista interior referente

La diferencia de las actividades dentro del mismo espacio. Ilustración tomada de Biblioteca de Julian Street por “Javier Gaete”, 2019, recuperado de <https://www.archdaily.co/co/924744/biblioteca-de-julian-street-joel-sanders>

- **‘The flow’ un pabellón multipropósito**

Proyecto ubicado en Tambon Saen Suk, Tailandia (Department of Architecture). Creado con el fin de propiciar actividades como mini conciertos, actos, encuentros, charlas, actos educativos. Las partes del suelo están divididas con el fin de convertirse en sillas y mesas; el uso que se le da es de acuerdo a la percepción del usuario ya que también sirve como mirador y cancha de fútbol donde los espectadores pueden sentarse y formar una gradería dada las formas que permite el suelo del pabellón.



Ilustración 5. Usos referente

Usos vistos en el pabellón. Ilustración tomada de 'The flow' un pabellón multipropósito por "Archdaily", 2015, recuperado de <https://www.archdaily.co/co/761147/the-flow-un-pabellon-multiproposito-department-of-architecture>

5.2. Marco histórico

La Fundación del municipio de Agua de Dios data a mediados del XVII, fue fundando en el año 1870 e históricamente fue reconocido por albergar personas con la enfermedad de la Lepra; este reconocimiento fue latente por el aislamiento de parte de la sociedad a los enfermos por miedo a ser contagiados.

A mediados del siglo XX científicos lograron demostrar que la Lepra no era contagiosa y en el año 1961 la asamblea de Cundinamarca crea la Ley 148 la cual les devuelve los derechos a los enfermos de Lepra en el municipio de Agua de Dios y se le entregan los terrenos a quienes lo ocupaban para aquel entonces, ya en el año 1963 se declara oficialmente como municipio y se

nombra el primer alcalde municipal. A continuación, se relaciona una tabla en la cual se describen hechos trascendentales del municipio de Agua de Dios:

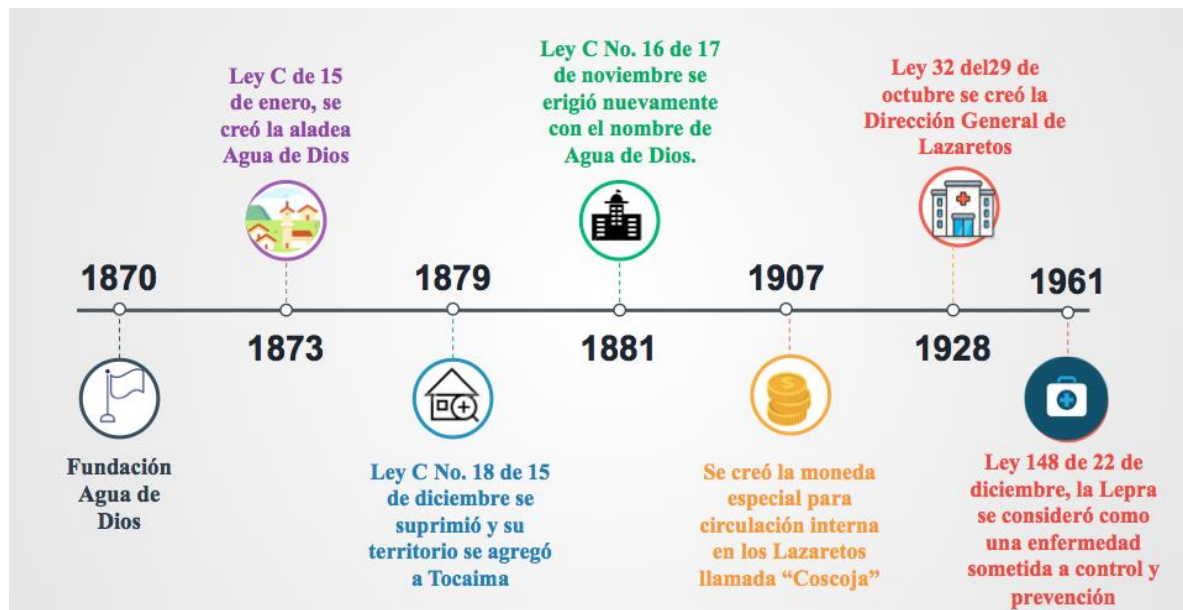


Ilustración 6. Línea de tiempo

Acontecimientos importantes en Agua de Dios. Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, con el pasar de los años la imagen del municipio ha ido evolucionando, por ende, la intención del proyecto es seguir potencializando esa imagen y contemplar la posibilidad de mitigar o reducir el estigma a causa de la lepra, para así obtener una idea favorable a causa de las ventajas geográficas y atractivos turísticos de la zona. También tener en cuenta su evolución por medio de procesos de formación cultural y artística con encuentros de danzas, bandas sinfónicas, procesos de formación en escenarios deportivos y en celebraciones de festivales y reinados.

Sin embargo, el municipio cuenta con un déficit educacional el cual se refleja en la ausencia de equipamientos de educación superior para los pobladores del municipio,

convirtiéndolo en un limitante para los habitantes, de igual forma, se encuentra ausencia de centros de educación superior en municipios aledaños a causa de la escasez de recursos y oportunidades.

A raíz de esto, se plantea el objetivo de brindarle una educación técnica o tecnológica a los habitantes del municipio se implementará un equipamiento que solvante estas necesidades aboliendo los desplazamientos costosos. En este caso, los pobladores obtendrán un punto vital que conecte con el centro del municipio facilitando la localización y con espacios adecuados para obtener charlas ecológicas y hospedajes para los investigadores que lleguen al municipio por las visitas a la reserva del bosque seco tropical.

De igual manera, el turismo tendría un impulso por la propuesta de aprendizaje, investigación y esparcimiento con el fin de promover el atractivo turístico del municipio y así obtener estabilidad económica y mejorar calidad de vida para los habitantes de Agua de Dios.

5.3. Marco teórico

El proyecto busca establecer una relación con el entorno, a su vez dar reconocimiento del mismo en la zona, mientras ofrece servicios educacionales por medio de un espacio multipropósito que realice actividades recreativas a la par de actividades académicas. Por ende, se establecieron cuatro teorías las cuales permiten entender si un equipamiento puede llegar a ser reconocido por la comunidad en caso de integrarlo con el entorno urbano para así llegar a atraer a las personas hacia el equipamiento.

1. Aproximación contemporánea al modelo de ciudad jardín como método proyectual de ciudad en la periferia: Arq. Rojas-Berrio, S.I. (2017)

Representa el caso de integración entre lo urbano y lo rural, como se puede compaginar estos espacios para generar un equilibrio donde ninguno de estos aspectos genere un choque. El autor plantea dar armonía entre la periferia de las zonas urbanas con las rurales, ya que son zonas potenciales, las cuales necesitan una atención especial para evitar generar una barrera, en estos espacios se propicia el concepto de integración y como una zona abandonada puede convertirse en un lugar reconocido por las comunidades el cual desdibuje esas limitaciones existentes entre un espacio y otro.

Desde los ejes tensores que se desarrollan dentro del territorio se puede tener una idea de cómo y dónde se va a implantar cada proyecto, haciendo posible arraigar estos elementos (ejes y

forma) para que por medio del trazado se integre a su entorno y así se iniciaría una primera idea de contextualización del espacio dentro del territorio sin llegar a ser un elemento que llegue abruptamente al lugar.

2. El espacio público como superficie para la enseñanza: Arq. Rojas-Berrio, S.I. (2017)

Menciona el proceso de integración de los elementos intelectual, físico, emocional y espiritual del ser humano, a partir de la comprensión del contexto humano como un todo coherente denominado Hábitat, entendido y constituido desde las perspectivas ambiental, tecnológica, económica, histórica, social y cultural.

Si se intervienen estos espacios es posible lograr la integración del ser humano con el contexto, haciendo que los elementos tanto naturales como arquitectónicos se compaginen de tal manera que se genere un espacio para estar y generar memorias en las personas, esto puede incluir la materialidad del espacio público que se decida diseñar, para que este sea una parte armónica del paisaje y a su vez no rompa con el esquema de naturalidad y fluidez dentro de estos espacios que recorren las personas a diario.

3. Pensar la arquitectura: Arq. Zumthor, P. (2004)

Allí se da una recomendación a los arquitectos, donde se plantea que una edificación o proyecto arquitectónico tiene un protagonismo en el lugar donde es implantado, para esto es

sumamente importante que el espacio que se disponga para ese lugar corresponda a las necesidades y características del entorno donde se encontrará; ya que allí el autor plantea que cada edificio reactivara el lugar en el que se ubique a su vez que generara en el espectador distintas sensaciones, por ello es fundamental tener en cuenta las actividades que allí se realice e incluso su interacción con la ciudad ya que esto permitiría que el edificio genere una huella histórica, recuerdos y también pueda lograr ser un hito dentro del sector; esto influiría en la cantidad de personas que quieran entrar allí y así mismo tengan el deseo de volver a las instalaciones.

4. La integración de los edificios en su entorno: Arq. Echaide, R. (1991)

Allí se expone la integración armónica de un edificio a su entorno, esta integración depende de cómo se diseña el edificio, y de qué manera una decisión arquitectónica podría afectar el entorno, por ejemplo, si el edificio es muy alto y tiene pocas entradas de luz, lo más probable es que los edificios que estén a su alrededor tampoco tengan luz. Para que un edificio se integre de manera equilibrada a su entorno debe contemplarse aspectos físicos tales como los materiales, ubicación de fachadas, color, masa, altura, entre otras características. Según la relación que tenga el edificio con el entorno será más fácil que la población lo reconozca como suyo y hará parte del mismo. Por ello en algunos casos de edificaciones hechas en el pasado son recordadas a lo largo de los años ya que se adecuaron a su entorno y es imposible que las personas no las recuerden así sea por la época en la que fueron construidas, los materiales e incluso recuerdos familiares que tengan allí.

5.4. Marco conceptual

Multipropósito: organización racional del espacio: Según Jodidio (2010, citado en Cabas. 2012, p. 6) “Edificios independientes que conforman el complejo tenían que ser multipropósito, pero como complejo en si tiene que ser una unidad. Cada edificio tiene su propia identidad dentro de un solo conjunto”.

Los edificios deben conformar una unidad dentro del contexto a su vez compaginarse con los mismos, si el proyecto se configura para ser multipropósito es posible una mayor integración con el entorno.

Mixtos + compactos: Equipamientos de alta densidad e intensidad urbana: Según Arteaga, Guzmán y Mayorga (2018) “Es comprender el rol del equipamiento colectivo en el planeamiento urbano, en particular como una estrategia de doble función: de regeneración de la ciudad consolidada y de cubrimiento de déficit dotacional en sectores urbanos con escasez de suelo, que se vale de un nuevo tipo edificatorio más denso y diverso que el tradicional, para producir una nueva intensidad urbana allí donde se sitúe”.

Un espacio multipropósito puede cumplir la función de suplir un déficit dotacional mientras que hace una reactivación del suelo, haciendo que las personas lleguen a estos espacios; es posible generar un hito arquitectónico el cual permita cumplir con una función urbana y arquitectónica al mismo tiempo.

Integración/ Educación/ Arquitectura/ Sociedad, (Estepa y Comeras, S.F.)

“Integración, (sumar y unir) la sociedad como usuaria, prescriptora y receptora de la arquitectura, demanda por parte del futuro arquitecto un conocimiento minucioso de ella, por tanto, el compromiso social del profesional de la arquitectura es uno de los principios básicos para la elaboración del trabajo.”

La forma de pensar el espacio debe ser de manera integral, ya que en la actualidad los arquitectos deben pensar en espacios que suplan las necesidades del usuario y a su vez aporten a la ciudad, cabe resaltar que debido a la expansión de las ciudades es necesario compactar los usos y brindar mayor funcionalidad a los equipamientos.

5.5. Marco legal.

Según el acuerdo No. 29 de 2000. Allí se da el esquema de ordenamiento territorial municipal, determina los usos de suelo y los terrenos que pertenecen a zona rural y urbana, se establecen regulaciones urbanísticas y a su vez el reglamento que se debe seguir para el desarrollo urbano del municipio, en este acuerdo se consignan los planes complementarios que serán necesarios para el futuro desarrollo de Agua de Dios.

El Ordenamiento Territorial el artículo 2. Es un instrumento de planificación y hace parte de las políticas de Estado, esto fue creado con el fin de dar orden al crecimiento urbano, a su vez regular el proceso de ocupación y transformación del territorio, las maneras en las cuales se asientan las personas dentro del espacio ya que esto afecta las actividades socioeconómicas, infraestructura y la red de servicios; también busca mantener los recursos naturales, conservarlos y preservarlos con el fin de propiciar mejores condiciones para la población.

Son objetivos del Esquema de Ordenamiento Territorial artículo 6:

- Determinar estatutos los cuales permitan el buen desarrollo del territorio, la utilización y transformación del mismo.
- Relacionar de manera funcional el territorio rural con las zonas urbanas para establecer una buena articulación con el contexto.
- Incentivar el desarrollo municipal para lograr una comunicación directa del municipio con su contexto y crear una red optima regional.
- Impulsar el avance de los municipios en infraestructura, servicios, conectividad, teniendo en cuenta los elementos que potencializan cada municipio como su posición geográfica, aptitud de suelos, esto se resalta en el proceso de integración de

los municipios de la región del bajo Bogotá y alto Magdalena (posición municipal en el Comité de Integración Regional)

Instrumentos de planificación en el artículo 9. El Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal y el Plan de Desarrollo Municipal, hace parte de los principales reglamentos de planificación territorial de un municipio, se formulan en pro de la gestión y orden, bajo el principio de complementariedad.

La información técnica presentada en los planos según el artículo 10 de instrumentos técnicos, mapas y bases de datos: “hacen parte del presente acuerdo y demás que lleguen a conformar el Sistema de Información Municipal se constituyen en el instrumento técnico para la gestión del Esquema.”

Número de matrícula	Área mínima de lote urbano central y plano (m ² /estudiante)	Área mínima lote urbano periférico, rural y/o de ladera (m ² /estudiante)	Índice de ocupación máximo (I.O)	Índice de construcción máximo(I.C)
Educación General				
420 alumnos	5,4	8,8	0,60	0,97
840 alumnos	5,2	8,4	0,60	0,97
1 260 alumnos	4,6	7,8	0,63	1,05
1 680 alumnos	4,7	7,9	0,62	1,04
Educación Básica				
360 alumnos	5,7	9,2	0,59	0,94
720 alumnos	4,6	7,7	0,64	1,07
1 080 alumnos	4,8	8,0	0,62	1,02
1 440 alumnos	4,5	7,7	0,64	1,07
Educación Media				
360 alumnos	5,8	9,5	0,60	0,97
720 alumnos	5,7	9,3	0,60	0,97
1 080 alumnos	5,7	9,3	0,60	0,98
1 440 alumnos	5,3	8,8	0,62	1,03

Tabla 1. Numero de m2 por estudiante

Elaboración propia

Como lineamiento general la NTC 4595 plantea que la ubicación de nuestro equipamiento debe tener en cuenta su entorno próximo pensando en la proximidad, el acceso y llegada al

mismo, con el fin de hacer mínimos los recorridos y facilitar el desplazamiento. Los terrenos a implantar deben tener las condiciones necesarias para tener áreas duras y áreas blandas, espacios para recreación y deporte, por lo tanto, pendientes menores a un 15%. De igual forma es importante entender que si existe transporte propio del equipamiento tales como buses, se debe tener como mínimo un área de 45 mts² por autobús. El número de metros cuadrados por estudiante, puede variar de acuerdo al lugar, entendiendo si es rural o urbano, en este caso teniendo un rango de alumnos matriculados entre 360 y 720, 9.5 mts² por estudiante, del mismo modo un índice de ocupación de 0.60 máximo, y un índice de construcción de 0.97 máximo, como lo explica la siguiente tabla extraída de la norma NTC 4595

En el diseño de los equipamientos educativos debe tenerse en cuenta que las áreas de construcción, deben permitir iluminación y ventilación natural la mayor parte del día, espacios amplios que permitan la interacción con el entorno natural por medio de actividades recreativas y deportivas, áreas previstas para zonas de parqueaderos y vías de acceso, espacios para posibles ampliaciones, y la conservación del paisaje natural existente.

La NTC 4595, P 5 dice: Los cerramientos deben permitir el diálogo entre el equipamiento y su entorno, y mejorar la calidad ambiental. Para efectos del diseño del equipamiento se deben tener en cuenta varios elementos tales como el tipo de enseñanza que se piensa implementar, los programas académicos a desarrollar, la tipología de vivienda y estructura; teniendo como base estos parámetros se puede hacer un acercamiento más detallado de la parte normativa y ser más específico. Según la NTC 4595 en los equipamientos educativos se manejan 6 tipos de ambientes pedagógicos, cada uno con características definidas que pueden ser de gran ayuda a la hora de la cantidad de estudiantes y el área mínima en mts².

6. CAPITULO I

6.1. Metodología.

6.1.1. Recolección y análisis de la información.

Desde el punto de vista metodológico, la tesis se aborda desde tres puntos de vista principales: Análisis, (*macro, meso y micro*), diagnóstico y propuesta. A pesar de que se tomaron varios aspectos al tiempo, algunos empezaron a tomar más relevancia respecto a otros lo cual llevó el proyecto enfocado hacía unos fines de desarrollo. Como lo es el desarrollo ambiental del municipio, económico, social y educativo. De donde se partió para desarrollar solución a al menos 3 de estas estructuras y ayudar a potenciar las fortalezas del municipio.

El proyecto da inicio con una visita al municipio de agua de Dios, donde se realiza un registro fotográfico con el fin de conocer algunas de las dinámicas y espacios que se encuentran en el municipio, las cuales servirán como material de apoyo y darán una mejor percepción del lugar. De igual manera se tomaron datos de primera mano de habitantes del municipio los cuales serían los principales usuarios del proyecto y así poder compararlas con datos estadísticos gubernamentales, lo cual conllevó a una idea más clara de las falencias y/o necesidades que tiene el municipio, así como de sus potenciales y oportunidades.

Teniendo en cuenta la información adquirida en el municipio, se procede a la fase de análisis, donde se buscó el posible lugar de intervención, esto tomando en cuenta los distintos datos de población del DANE, para tener en cuenta para que grupo de personas se dirigiría la vocación del proyecto; las normativas del POT las cuales se usaron para determinar el lugar de implantación, información de cada una de las estructuras municipales, Planes de desarrollo,

planes maestros, estos son el soporte para el análisis urbano, mientras que la demás información recolectada permite entender la cultura y costumbre de la población.

Luego de recolectada y analizada toda esta información, se llegó tanto a una serie de problemáticas como de potenciales, debilidades y problemáticas, de esta manera, se plantea una solución, se delimita el área de influencia del proyecto y se especifica el usuario a quien irá destinado el proyecto.

Posteriormente se planteó una propuesta en el lugar elegido. Delimitando el problema se buscó un lugar de emplazamiento el cual tuviera las condiciones adecuadas para desarrollar el proyecto, posterior a esto se tomaron bases de algunos proyectos tanto nacionales como internacionales los cuales se tomaron como referentes para sus espacios y un programa arquitectónico.

Cabe resaltar que se realizó un análisis de la arquitectura del municipio, de manera que se pudiera hacer uso de la mayor cantidad de herramientas arquitectónicas en el proyecto, esto, con el fin de que no perdiera identidad y a su vez poder potenciar las características del mismo, al igual que con el fin de crear un espacio que se identificara con la población así haría esta parte importante de la identidad del municipio, se tuvieron en cuenta factores como el topográfico, climático, determinantes naturales, con el fin de realizar una propuesta volumétrica y una propuesta de espacio público que vinculara el proyecto con su entorno inmediato.

6.2. Análisis de estructuras urbanas.

Las estructuras urbanas hacen referencia a la relación de los elementos que componen el territorio con su entorno, estos pueden ser, urbano, social, económico, entre otros.

Para poder cubrir realmente las necesidades de la población se tomaron como bases diversos estudios como lo son los de las diferentes estructuras, estudios de la población, mapas y planimetrías existentes.

6.2.1. Estructura ecológica principal.



Ilustración 7. Plano estructura ecológica principal (EEC)

Análisis estructura ecológica principal. Ilustración adaptada de Agua-de-Dios por “Rocha J.”, 2020, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

El municipio cuenta con una reserva forestal de bosque tropical seco, que a nivel nacional es la más grande seguida por potosí y venadillo, en ella se encontraron la mayor cantidad de especies en este tipo de bosque con un total del 25% del total encontradas.

Esta reserva forestal se encuentra sobre la cordillera oriental del municipio y cuenta con una conexión con el resto del mismo puesto que en existencia de parques es muy poca, mientras que cerca del 80% de sus calles están completamente arborizadas puesto que este municipio cuenta con una temperatura media de 36 °C.



Ilustración 8. Reserva forestal del municipio Agua de Dios

Contexto natural. Elaboración propia

Elaboración propia hacia el cerro de la cruz, parte de la reserva forestal del municipio y principal atractivo ecológico. Fuente: elaboración propia.

Esta zona se caracteriza por la presencia de especies endémicas tales como el tirannidae, el cual hace presencia en este tipo de bosque y en el municipio de agua de Dios al ser la reserva forestal más grande de este tipo de se encuentra el 25% de la población total de esta especie.



Ilustración 9. Arborización municipal entre la calle 12 con carrera 10

La arborización es frondosa, esta permite generar lugares de estar bajo la sombra. Elaboración propia

Por otra parte, una de las características principales del municipio tiene que ver con sus calles, puesto que al contar con temperaturas de hasta 39 °C estas se encuentran en su mayoría completamente arborizadas, esto para dar una respuesta a este determinante, lo cual nos empieza a mostrar una de los primeros aspectos a tener en cuenta en cuanto al diseño en este sector.

6.2.2. Estructura de movilidad.

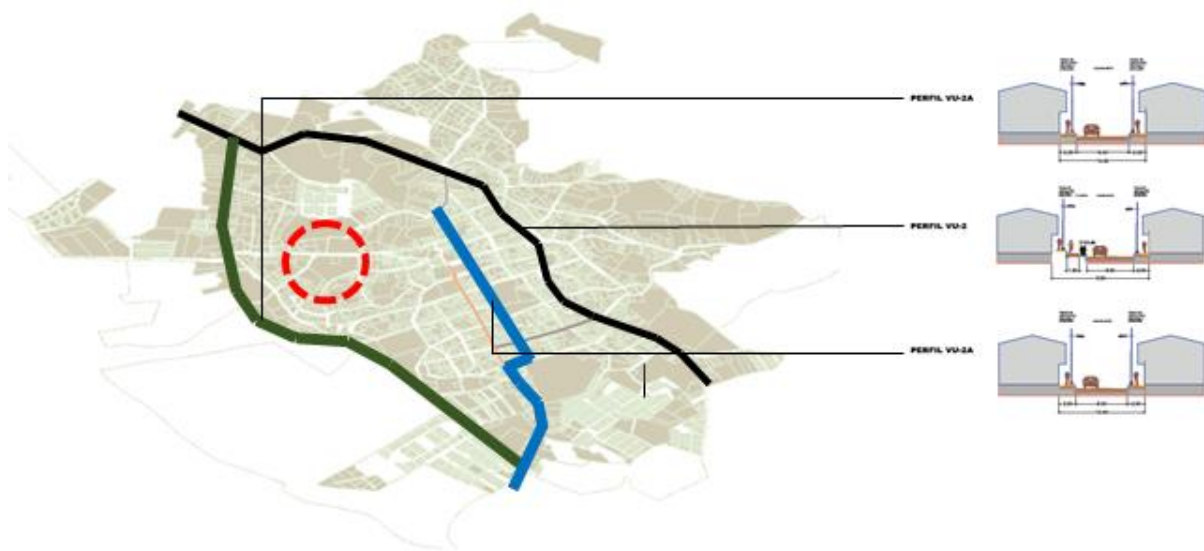


Ilustración 10. Plano estructura de movilidad municipal

Vías principales, perfiles viales. Ilustración adaptada de Agua-de-Dios por "Rocha J.", 2020, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

El municipio cuenta con 4 Vías de acceso desde diferentes municipios, Girardot, Ricaurte, Nilo, Tocaima, todas estas se caracterizan por llegar a un mismo punto el cual es el parque central, aun así, también tienen la característica de que cuentan con desvíos que desembocan en una sola que es la conexión con la vía Tocaima que igualmente lleva a los visitantes a la población a la ciudad de Bogotá.

Aun así, estas vías tienen como característica que es usada por deportistas de la región, resaltando las vías hacia la ciudad de Girardot y Tocaima, puesto que son las que en mejor estado se encuentran y de igual manera se conectan por la vía circunvalar, la cual fue restaurada en el 2010 para ser usada como vía alterna para salir a la ciudad de Bogotá por camiones de carga pesada.

6.2.3. Estructuras de equipamientos.

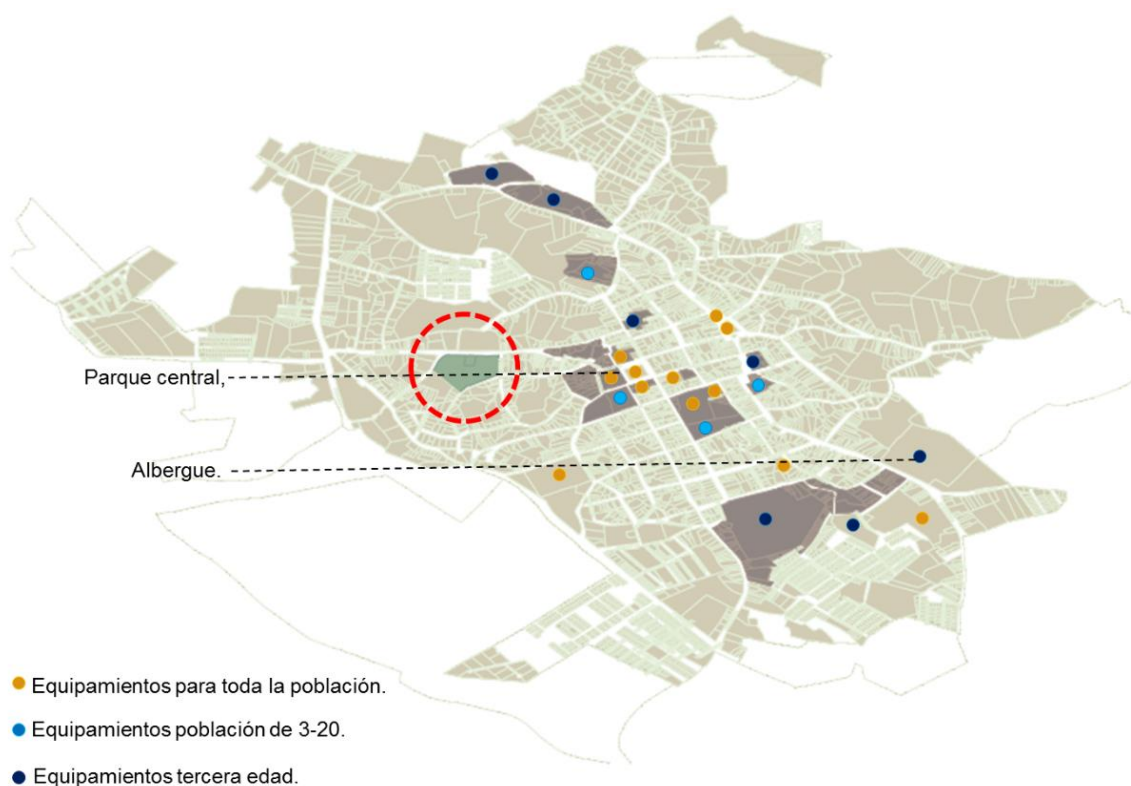


Ilustración 11. Plano estructura de equipamientos

Se dividen por edades. Ilustración adaptada de Agua-de-Dios por "Rocha J.", 2020, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

Agua de Dios se caracteriza por ser el único municipio especializado en la enfermedad de Hansen en Colombia, por lo tanto, gran mayoría de los equipamientos presentes allí están destinados a personas de la tercera edad con dicha enfermedad, seguidos de equipamientos para toda la comunidad como lo son parques, plazas, iglesias, bibliotecas etc.

Se encontró que la población que menos equipamientos se encuentran entre los 18 y 30 años, los cuales tienden a ser habitantes recién graduados de educación básica y no tienen como continuar con su formación a nivel técnica o profesional sin tener que desplazarse del municipio.

6.2.4. Usos del suelo.

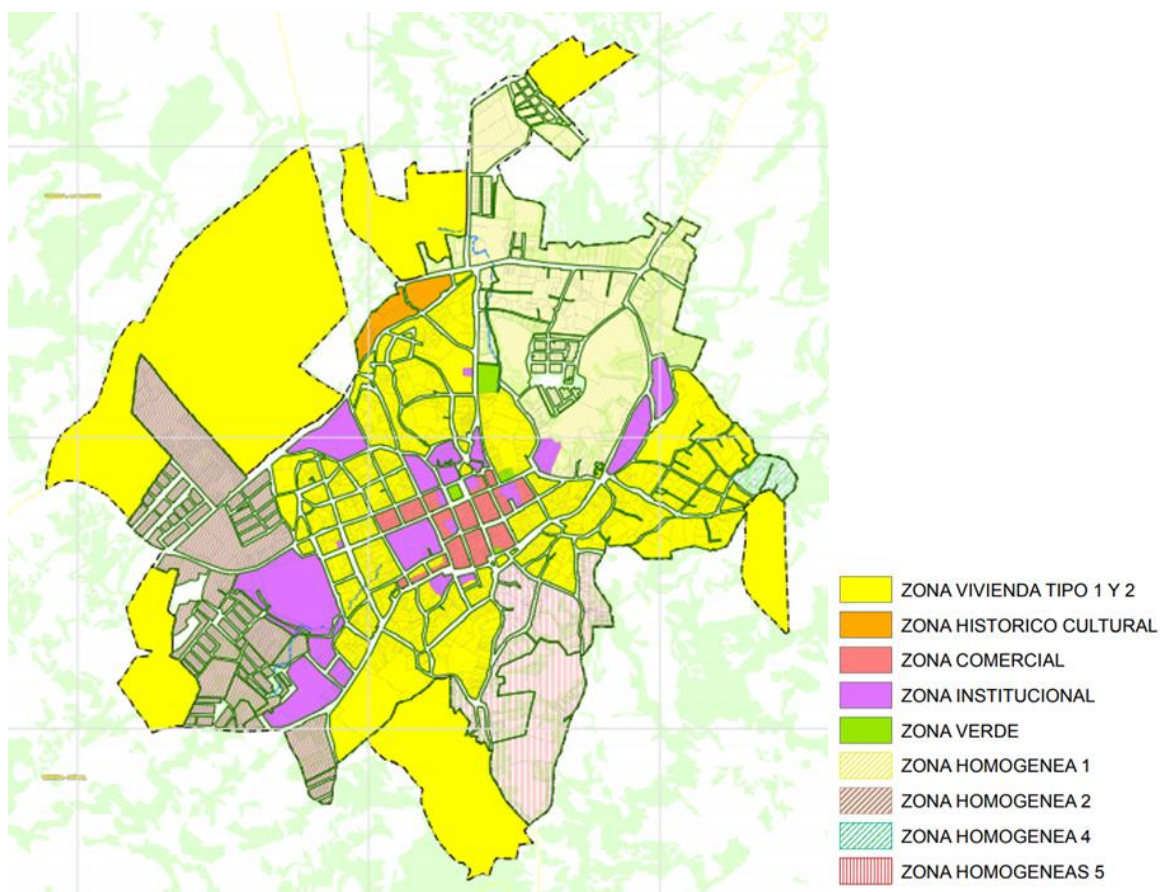


Ilustración 12. Usos de suelo

En el municipio es predominante el uso residencial. Ilustración tomada de Agua-de-Dios por “Alcaldía Agua de Dios”, 2017, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

Los usos en este municipio son muy marcados, puesto que en el centro del municipio se encuentra todo lo relacionado al comercio y equipamientos, dejando a sus alrededores las viviendas y zonas de expansión.



Ilustración 13. Parque principal de Agua de Dios

Hito del municipio, lugar de encuentro y concentración de servicios y comercio. Elaboración propia.

7. CAPITULO II

7.1. Desarrollo de propuesta.

Teniendo en cuenta la información recopilada, estudios y análisis, se propone un equipamiento educacional enfocado a educación técnica y tecnológica donde también se podrá hallar salas especializadas en investigación ambiental ya que el municipio cuenta con un déficit en educación y de igual manera servirá como potenciador de turismo en el mismo.

Este centro de estudios y recreación pretende desarrollar programas cortos (2 años). Para personas entre los 18 y los 50 años, o en su defecto, que hayan terminado sus estudios básicos, esto con el fin de darle una nueva forma de ingresos a los habitantes del municipio y al mismo tiempo fomentar el turismo a esta zona de la provincia.

De acuerdo con el análisis vial, se encontró que uno de los puntos que se puede usar es en la intercepción 2 de las vías más importantes, Girardot-Tocaima, la cual, cuenta con una conexión de ciclovía con el centro del municipio lo cual la hace de más fácil acceso para la mayoría de los habitantes.

De acuerdo a esta información y al área que beneficiará este proyecto, se divide en tres escalas.

1. Escala macro: Esta comprende la conectividad del municipio y la respuesta que le dará a los municipios aledaños de la provincia respecto a la educación, puesto que no tendrán que desplazarse hasta una sola ciudad.

2. Escala meso: Se refiere a la conexión de los distintos equipamientos del municipio junto con la reserva forestal del mismo.
3. Escala micro: Hace referencia al lugar de implantación junto con las vías de acceso, Diseño de espacio público.

7.1.1. Propuesta macro.



Ilustración 14. Conexión provincial.

Vías principales. En el municipio es predominante el uso residencial. Ilustración adaptada de Agua-de-Dios por "Rocha J.", 2020, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

El acceso a esta zona se puede realizar ya sea por transporte público como particular puesto que todas sus vías de acceso se encuentran en buen estado, cuenta con diversas empresas de transporte que facilitan la llegada al municipio, es visitado por varios deportistas que realizan el recorrido de la provincia y hacen de Agua de Dios parte de su recorrido puesto que la conexión con otros municipios es más fácil desde este.

Para la realización de este proyecto se propone como municipio Agua de Dios, debido que este se encuentra de forma más centrada dentro de la provincia, tiene más posibilidades de desarrollar un proyecto que integre estas zonas, al mismo tiempo busca generar una tensión que aumente el turismo potencializando su importancia cultural, aprovechando el conocimiento que las personas tienen sobre su historia; teniendo en cuenta como una oportunidad que los municipios de esta región son de clima cálido y se encuentran cerca de Bogotá, esto haría que las personas se fijaran en Agua de Dios como destino turístico.

El equipamiento propuesto buscaría mejorar la unión vehicular de los municipios cercanos, involucrando el contexto y a su vez tomando en cuenta las principales vías de acceso al municipio como ejes tensores, los cuales se aprovecharían para diseño de espacio público y así tener una coherencia entre el espacio y la periferia, aprovechando que es un municipio de conexión para llegar a los demás municipios de esta región, esto proporcionaría su función como un hito que despierte la curiosidad en los ciudadanos y decidan llegar a este lugar.

También reduciendo el déficit educacional de la zona, aumentando la población flotante que llega a este municipio, de tal manera que estas personas tengan la posibilidad de acceder a la educación y así dar a conocer sobre la importancia de la investigación ecológica para que estos mismos conocimientos sean usados en esta región y las personas lleguen a sus municipios aportando sobre los conocimientos que se obtuvieron. Cabe resaltar que, si se aumenta la población flotante, la economía del municipio se verá impulsada de manera óptima.

7.1.2. Propuesta meso



Ilustración 15. Plano propuesta de conexión de equipamientos

Conexiones propuestas de equipamientos hacia el proyecto. Ilustración adaptada de Agua-de-Dios por "Rocha J.", 2020, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

A nivel meso, se busca involucrar el proyecto con su contexto inmediato, el cual es el municipio de Agua de Dios, se propone la realización de equipamientos en el costado norte del mismo ya que se encuentran en abandono; esto haría que estas zonas atrajeran a las personas y se tomara en cuenta por la alcaldía municipal para realizar una mejora de estos espacios, se eliminaría el abandono y permitiría dar un mejor manejo hacia las áreas perimetrales del proyecto.

También se encuentra necesaria la articulación de la periferia por medio de ciclo ruta, esta se conectará con el centro del municipio, busca que los visitantes cuenten con una conexión directa hacia el equipamiento y mejor ubicación en el entorno, igualmente hará que las personas transiten más por allí y permite que no se convierta en un fraccionamiento sino en una conexión con la periferia, a su vez integraría al proyecto en este límite entre ambos municipios (Agua de Dios y Tocaima).

El centro del municipio se encuentra rodeado con 4 vías principales que lo conectan directamente con la región, esto hace que el equipamiento pueda ubicarse sobre una de estas vías y hará fácil el reconocimiento del proyecto ya que para pasar a los diferentes municipios se convertiría en punto de referencia y ubicación; cabe resaltar que la reserva forestal se encuentra directamente conectada con la vía que comunica al municipio de Nilo, esto haría que el proyecto al tomar la reserva como un elemento natural importante y usarlo como potenciador de actividades de investigación ecológica, se logre integrar a estos dos municipios (Agua de Dios y Nilo).

7.1.3. Propuesta micro

A nivel micro, se implanto de acuerdo a las vías de acceso, ya que como anteriormente se menciona es necesario para que el proyecto atraiga el turismo, sea reconocido como un referente y se facilite la accesibilidad al mismo; se tomó en cuenta la rehabilitación de las zonas en estado de abandono, si el proyecto se ubica allí llamaría la atención hacia ese sector eliminando esta situación; en ámbitos normativos se consideró ubicarlo en una de las zonas de expansión declaradas por el POT del municipio.

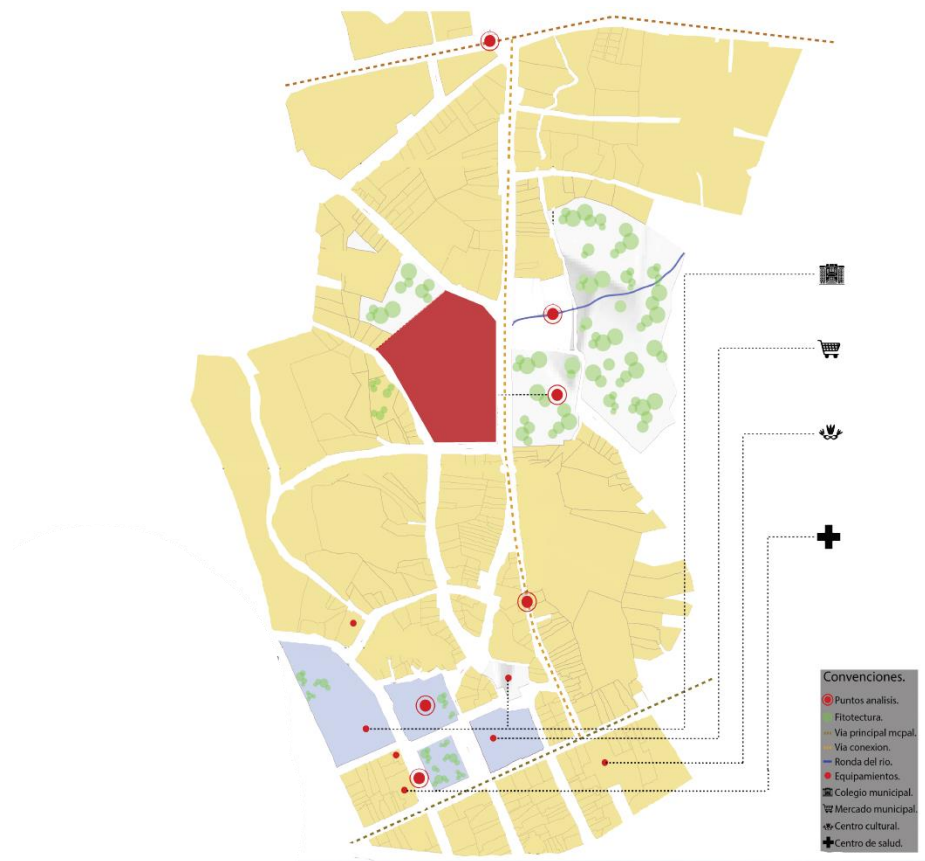


Ilustración 16. Zonas en estado de abandono

También se declaran como zonas de expansión. Elaboración propia.



Ilustración 17. Plano zonas declaradas de expansión

Están declaradas en el POT. Ilustración adaptada de Agua-de-Dios por “Rocha J.”, 2020, recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/oficina-de-cultura-y-turismo-344421/archivos-generales-de-cultura>

El proyecto se desarrolla en un área de 14.000 m² con un índice de ocupación del 35% y un índice de construcción de 3, el cual contará con actividades de: estudios tipo Sena, Investigación, Recreación, Biblioteca, comercio entre otros a fin, también contará con un espacio público dedicado a la recreación y ocio de habitantes y visitantes del municipio.

8. CAPITULO III

8.1. Criterios de implantación

Con el fin de integrar el proyecto arquitectónico al contexto próximo fue necesario generar unos criterios de implantación los cuales permiten disponer los ejes tensores del espacio público, la conectividad y maneras de acceso que tendrá, a su vez muestra un bosquejo básico de cómo podría ser formalmente el proyecto y dar una guía inicial para empezar a diseñar el elemento arquitectónico.

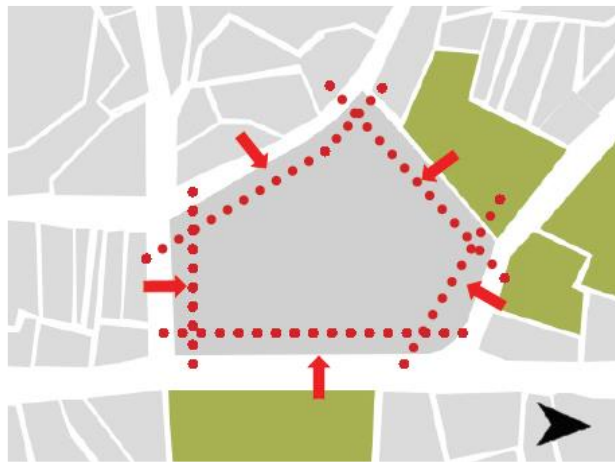


Ilustración 18. Normativa dentro del lote

Elaboración propia.

La norma del sector nos obliga a hacer retrocesos por todas las caras del lote, junto con tres niveles, voladizos y sótano.

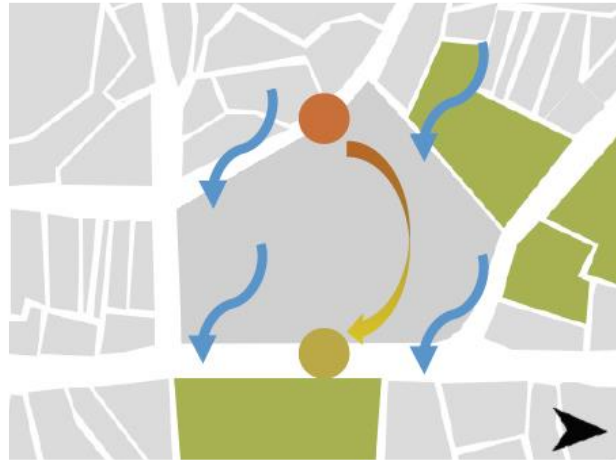


Ilustración 19. Determinantes naturales dentro del lote

Elaboración propia.

Los vientos dominantes provienen del occidente puesto que el proyecto se realizará en la falda de la montaña.



Ilustración 20. Localización y área del lote

Elaboración propia.

El sector a intervenir se encuentra entre calle 10 y carrera 5, este cuenta con un área de 14.500 m².



Ilustración 21. Vías principales

Elaboración propia.

La vía de acceso principal cuenta con paso tanto peatonal como vehicular, junto con una bici carril.



Ilustración 22. Ejes tensores del proyecto

Elaboración propia.

Se trazan ejes paralelos a las vías principales, ya que son las tensiones con mayor jerarquía del lugar y permitiría delimitar las primeras decisiones formales del proyecto.

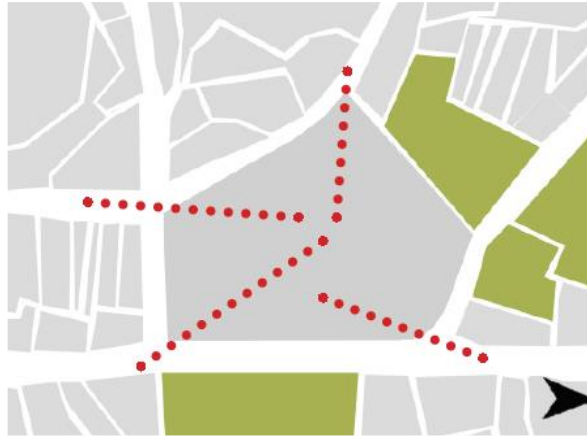


Ilustración 23. Ejes tensores del proyecto (Vías principales)

Elaboración propia.

En el grafico se puede evidenciar las conexiones con las vías principales, esto hace parte de los primeros ejes y bosquejos del diseño.



Ilustración 24. Primera volumetría del proyecto

Primera intención arquitectónica. Elaboración propia.

Según los ejes anteriormente vistos, las determinantes naturales, sesiones y demás pautas dadas, se traza la primera volumetría del proyecto.

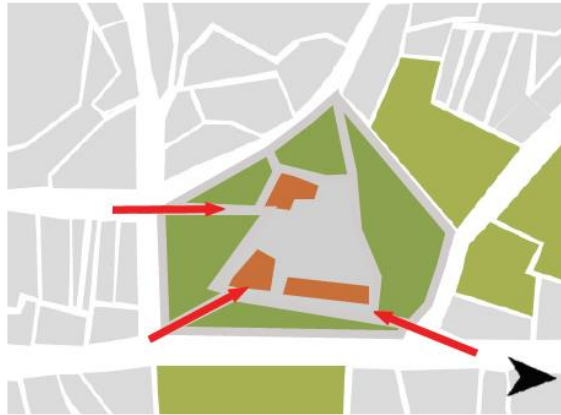


Ilustración 25. Determinación del espacio público y accesos del proyecto

Elaboración propia.

Terminando el proceso de diseño, finalmente se dispuso el espacio público y accesos al proyecto.

8.2. Propuesta de implantación

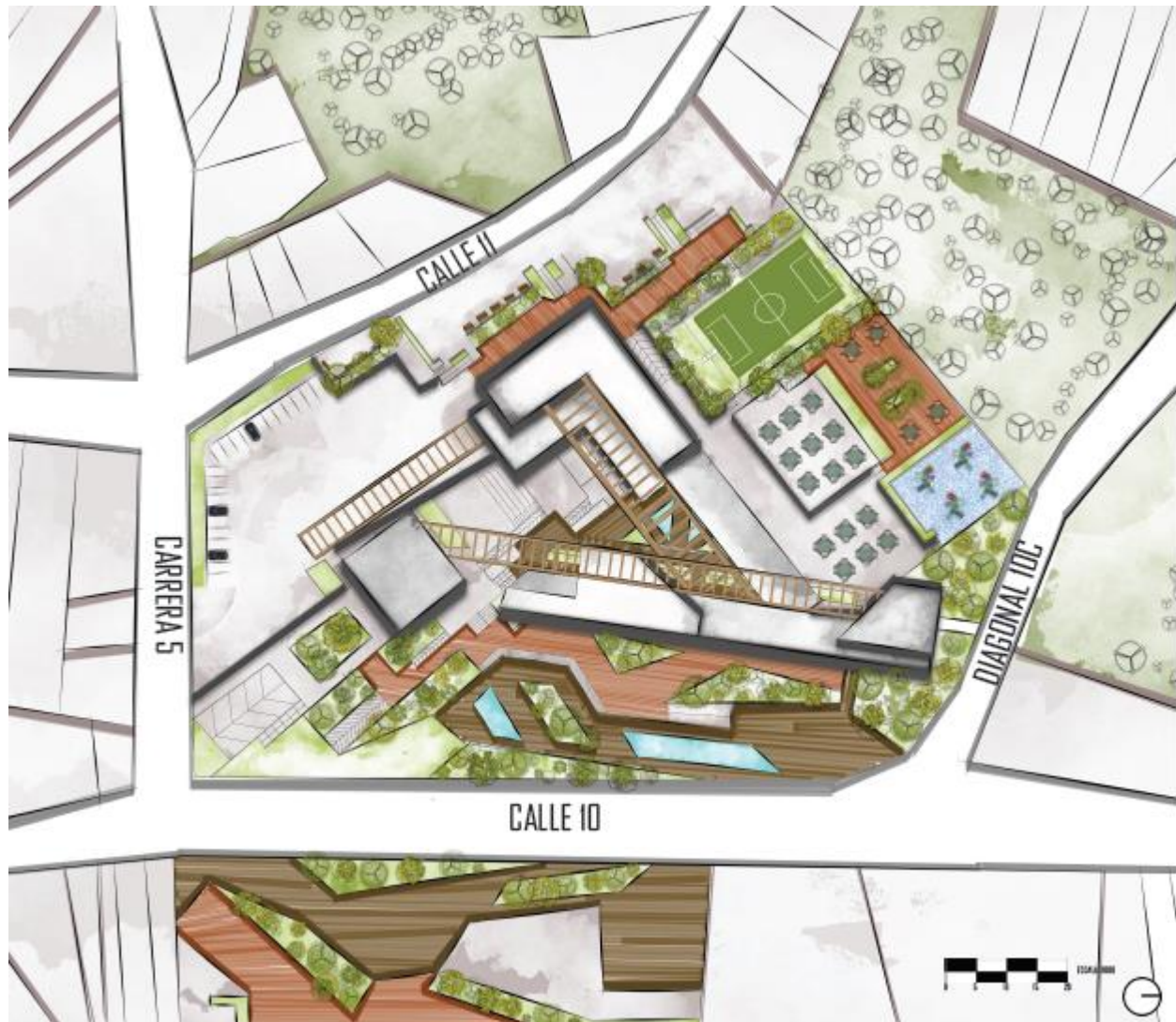


Ilustración 26. Implantación (Planta de cubiertas)

Elaboración propia.

Como edificio principal se podrá encontrar la cultura, con el fin de atraer a las personas allí se realizarán varios encuentros participativos. En un segundo edificio se especializará en la formación, puesto que en este se podrán hallar oficinas administrativas a nivel educacional. El

tercer edificio se encontrará adjunto al cultural, y donde se encontrará la parte gastronómica del municipio la cual contará con una variedad de restaurantes.

8.3. Memoria de diseño

Se toman las formas de los bloques como elementos solidos los cuales se empiezan a desarrollar formalmente por medio de la estereotomía, se reflejan los ejes empleados para la implantación en el elemento arquitectónico, para que exista una integración entre este, el espacio público y el contexto próximo.

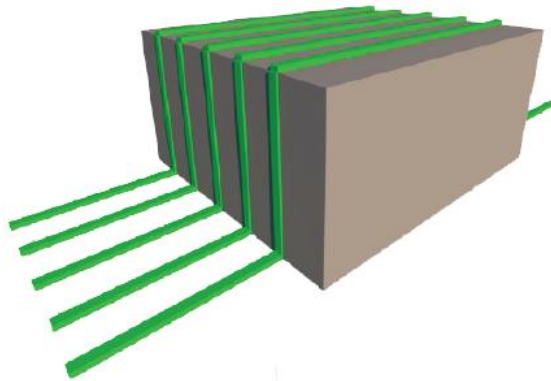


Ilustración 27.Ejes tensores

Elaboración propia.

El proyecto uso la estereotomía como método para utilizar los ejes tensores hacia el norte. Haciendo por medio del diseño parte del contexto para que no sea solamente un aspecto de espacio público sino del diseño arquitectónico.

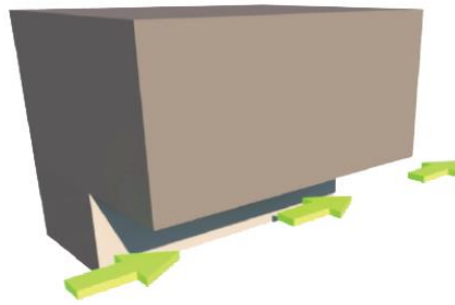


Ilustración 28. Sustracción

Elaboración propia.

Sustracción para generar voladizos los cuales proporcionan sombra y espacios de permanencia, aprovechando el clima del lugar ya que al ser clima cálido es necesario potencializar el espacio público por medio de la sombra.

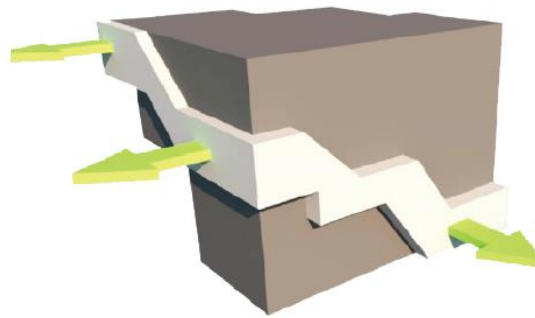


Ilustración 29. Adición

Elaboración propia.

Se genera una adición para generar un elemento jerárquico que resalte el arraigo del elemento arquitectónico con el contexto próximo, para delimitar que se convierta en un elemento que represente las montañas de la reserva forestal.

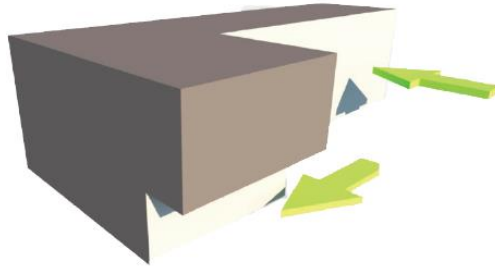


Ilustración 30. Estereotomía.

Elaboración propia.

Para amoldar las formas de los espacios fue necesario realizar una estereotomía, la cual consistió en darle forma a la fachada principal por medio de las funciones que se aplicaban en cada nivel.

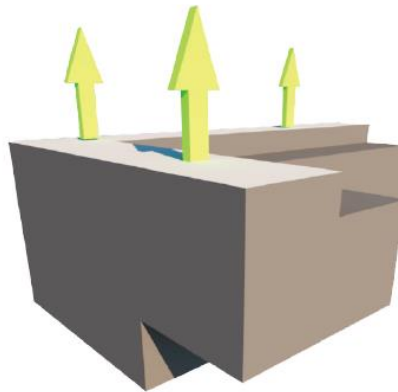


Ilustración 31. Jerarquía

Elaboración propia.

Se eleva el proyecto para dar mayor jerarquía, incluir espacios que por medio de la altura se refresquen de una mejor manera y no se condense el aire caliente dentro del interior del equipamiento, para crear un confort en los espacios.

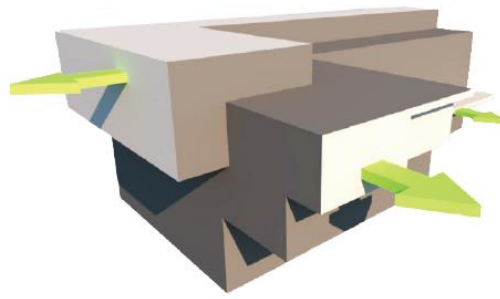


Ilustración 32. Ritmo

Elaboración propia

Se tomaron los espacios para generar voladizos, con esto sombra, pero a su vez se crea un ritmo el cual es dinámico y busca generar una representación dentro de la morfología arquitectónica del lugar.

8.4. Organigramas funcionales

Para determinar la funcionalidad que tendría cada bloque, fue necesario observar que espacios eran necesarios para la conexión entre un uso y otro, a su vez gestionar la forma de transición entre los espacios.

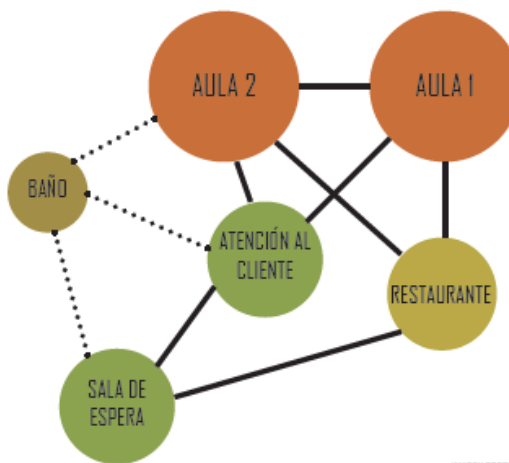


Ilustración 33. Educación

Elaboración propia

Cuenta con un área donde se presta la atención para admisiones, conectada a las aulas, allí también se relaciona con la zona de servicios (restaurante).

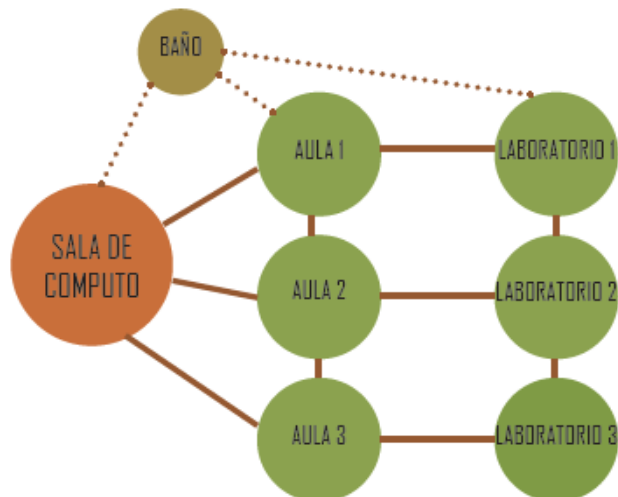


Ilustración 34. Investigación

Elaboración propia

Se conectan las aulas de investigación directamente con los laboratorios y la sala de cómputo para complementar la formación.



Ilustración 35. Área administrativa

Elaboración propia

La zona administrativa está directamente relacionada con la recepción, esto hace que se brinde seguridad en esta área y un control.

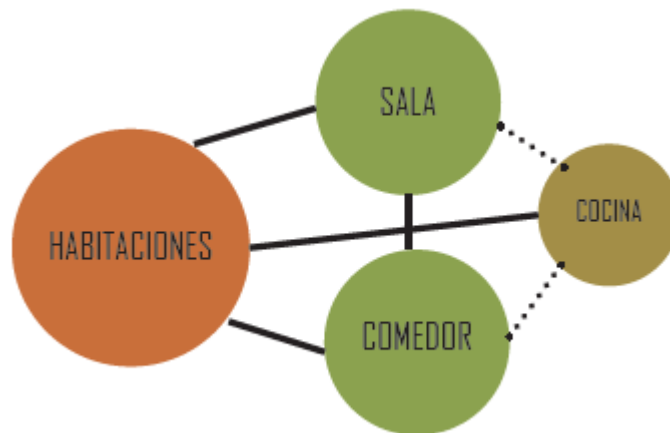


Ilustración 36. Hospedaje

Elaboración propia

Zona que ofrece un espacio para estudiantes los cuales residen lejos del equipamiento.

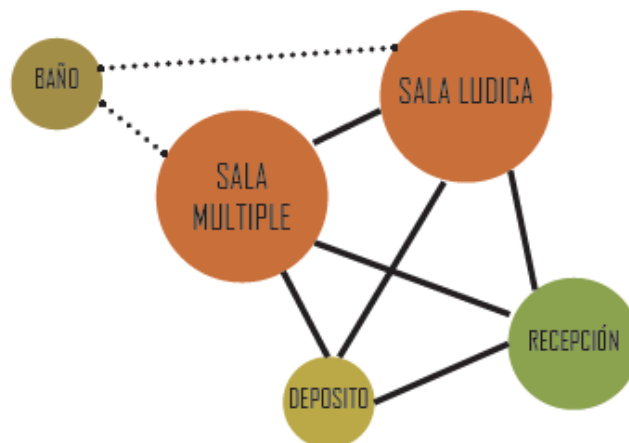


Ilustración 37. Cultura (áreas activas)

Elaboración propia

Espacios donde se genera sonido y actividades donde se necesitan distintos tipos de materiales, relaciones directas entre los espacios y las zonas de servicios.



Ilustración 38. Cultura (áreas pasivas)

Elaboración propia

Espacios que requieren de silencio, se conectan directamente a la recepción la cual hace control sobre los materiales de la bodega.

8.5. Cuadro de áreas

AREA	Nombre del espacio	cantidad	capacidad	area aproximada	area total
AULAS PARA CATEDRA	AULAS DE CATEDRA	20	40 PERS.	59,12	1182,4
	BATERIA DE BAÑOS				
	CUARTOS TECNICOS				
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA	1		500	700
	HEMEROTECA			150	
	LUDOTECA			50	
	BATERIA DE BAÑOS				
ZONA DE FORMACION CULTURAL	SALON DE DANZA	1		118	308
	DEPOSITO PARA VESTUARIO	1		7	
	SALON PARA TUNA	1		44	
	SALONES PARA MUSICA	3	10 A 15 PERS. 44MTG	132	
	DEPOSITO PARA INSTRUMENTOS	1		7	
	BATERIA DE BAÑOS				
SALAS DE SISTEMAS	SALONES DE SISTEMAS				176
LABORATORIOS		4		44	
	nota : favor discriminar los tipos de laboratorios que necesiten por lo pronto para la propuesta planteamos 4				
GIMNASIO	AREA MULTIFUNCIONAL			118	195,5
	VESTIERES DUCHAS Y CABINAS SANITARIAS			70	
	CUARTO TECNICO			7,5	
PUNTOS DE CAFÉ Y PLAZOLETAS			4	14,78	59,12
AUDITORIO	CAMERINOS - DEPOSITO 1			5,23	264,06
	CAMERINOS - DEPOSITO 2			5,23	
	AUDITORIO PARA 150 PERS			180	
	CUARTO DE CONTROL - SONIDO Y PROYECCION			7,46	
	BAÑOS			26	
	LOBBY ACCESO			35	
	CUARTO TECNICO			5,14	
ZONA ADMINISTRATIVA	SALA DE ESTUDIO			30	698
	SALON 1 (Espacio multifuncional)		30	44	
	SALON 2 (Espacio multifuncional)		30	44	
	SALON 3 (Espacio multifuncional)		30	44	
	SALON 4 (Espacio multifuncional)		30	44	
	SALON 5 (Espacio multifuncional)		30	44	
	SALON 6 (Espacio multifuncional)		30	44	
	RECEPCION			44	
	BAÑOS			44	
	LOCKERS			60	
	AREA ADMINISTRATIVA			56	
	CUARTO TECNICO - CUARTO DE SISTEMAS			30	
	DEPOSITO			80	
	HALL			90	
CANCHA MULTIPLE					650
NOTA: LAS PROYECCIONES DE LAS AREAS ESTAN BASADAS PARA UNOS 800 ESTUDIANTES APROX.					
					4233,08

Tabla 2. Cuadro de áreas

Elaboración propia

8.6. Relaciones del proyecto

Relación con el medio ambiente

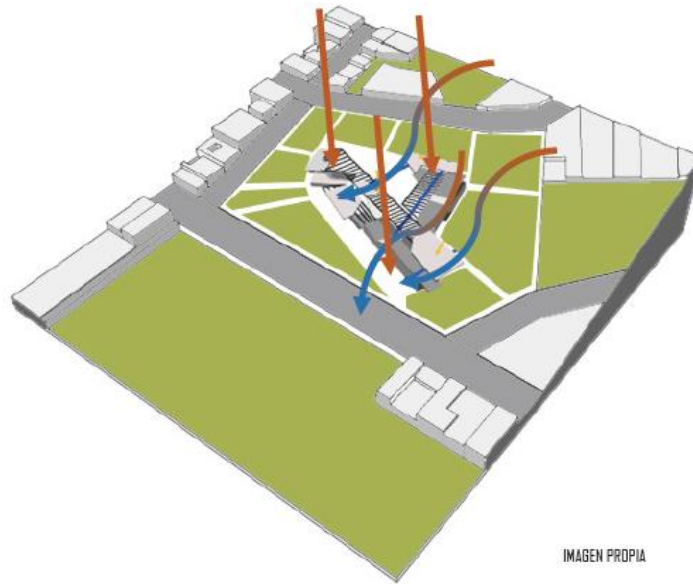


Ilustración 39. Relación del proyecto con el medio ambiente

Elaboración propia.

El edificio cuenta con cubiertas a distintas alturas puesto que al estar en la falda de la montaña se pretende usar los vientos a favor del mismo mediante una ventilación cruzada que refresque el espacio.

Relación con el espacio público

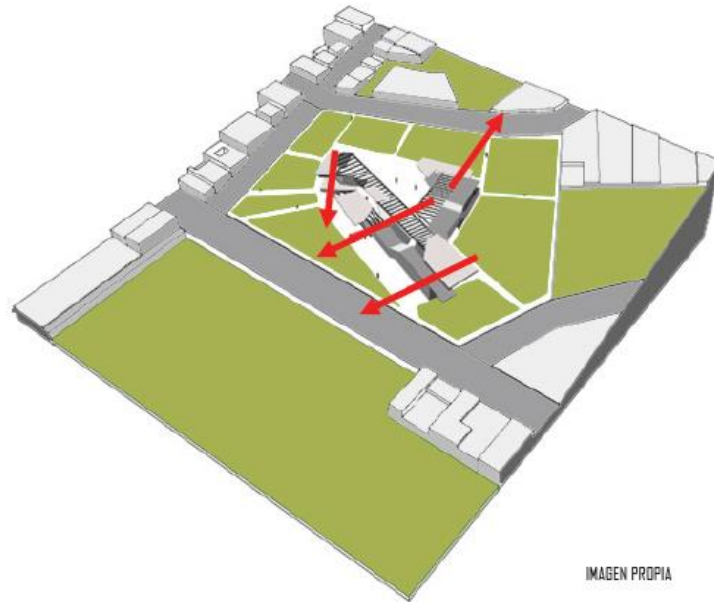


Ilustración 40. Relación del proyecto con el espacio público

Elaboración propia.

A pesar de las altas temperaturas, el edificio cuenta con una fachada flotante que le permite no solo refrescar el espacio sino disfrutar del paisaje del sector, ya sea hacia la montaña o hacia la reserva.

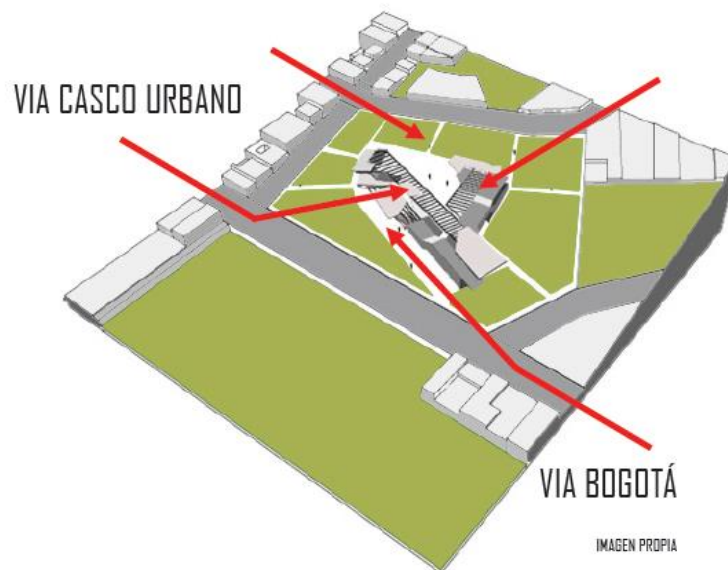
Vías de acceso

Ilustración 41. Vías de acceso

Elaboración propia.

El proyecto cuenta con dos accesos principales por la misma vía, puesto que una de ellas nos conduce directamente desde el centro del municipio y la segunda nos dirige directamente a la vía que conduce desde Bogotá.

Relación público privado



Ilustración 42. Relación público-privado

Elaboración propia.

Este equipamiento se divide en cuatro espacios, cada uno dedicado para un uso en específico, la zona completamente pública rodea el edificio, la zona semiprivada se divide en dos edificios, zona recreativa y cultural, la zona posterior que es completamente privada se encuentra el Área educativa.

8.7. Descripción del proyecto

8.7.1. Generalidades

Para el diseño de este proyecto se tomó como base principal, los ejes principales que atraviesan el lote, los cuales son, las conexiones viales y los puntos de interconexión de las mismas, las edificaciones aledañas para que el edificio hiciese juego con el mismo.

En la primera planta se podrán encontrar 3 edificios completamente independientes, puesto que cada uno tendrá una función diferente, pero a medida que el proyecto va creciendo en altura, se encuentran conexiones entre los mismos para una mayor fluidez de los visitantes.

De igual manera el equipamiento podrá albergar a un aproximado de 600 personas mínimo y un máximo de 1000 personas, con un radio de afectación aproximado de 500 mts.

8.7.2. BLOQUE 1

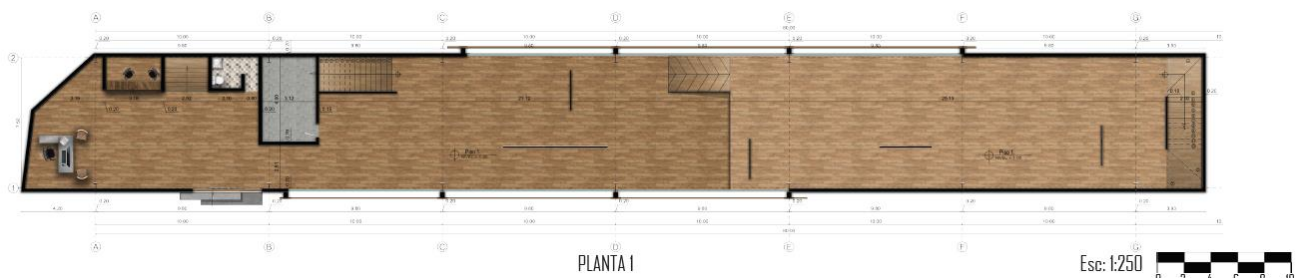


Ilustración 43. Planta 1 bloque 1

Elaboración propia.



Ilustración 44. Planta 2 bloque 1

Elaboración propia.

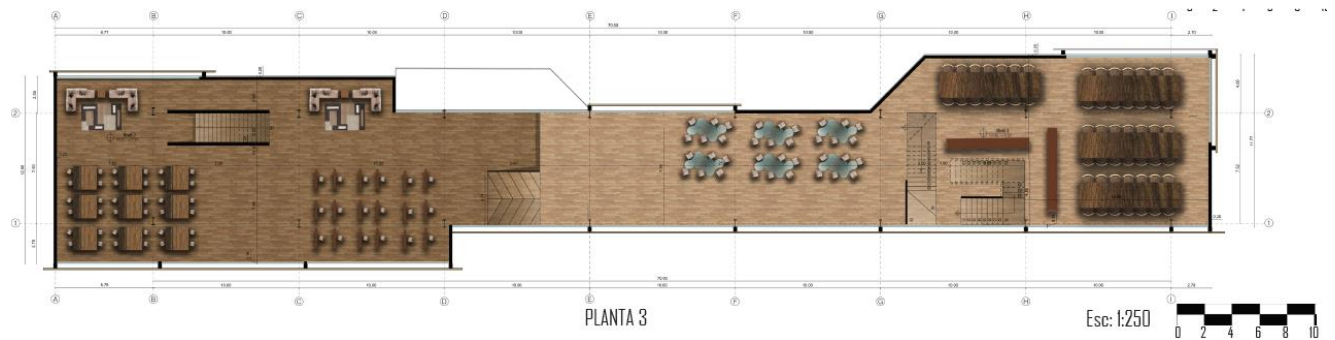


Ilustración 45. Planta 3 bloque 1

Elaboración propia.

Como edificio principal se podrá encontrar la cultura, en el cual, el primer nivel como en sótano, se podrán realizar exposiciones de todo tipo puesto que cuenta con amplias aulas lo cual permitirá que estas funcionen también como vitrina para la venta de las mismas exposiciones. El segundo nivel contará con aulas de donde se promoverán el aprendizaje de artes, allí se encontrarán espacios para pintura, baile, banda, actuación, entre otros, como también una biblioteca de dos niveles, la cual suplir las necesidades del mismo equipamiento respecto a la zona educativa.

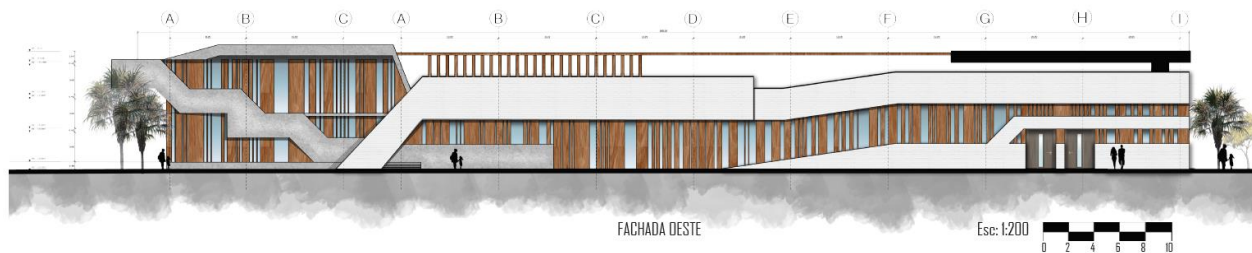


Ilustración 46. Fachada oeste bloque 1

Elaboración propia.

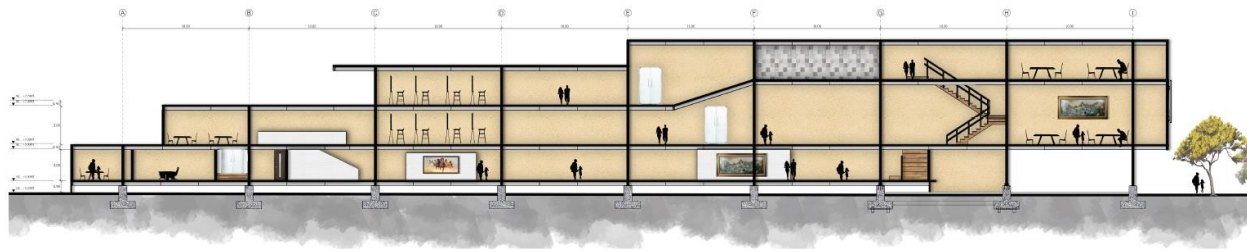


Ilustración 47. Corte longitudinal bloque 1

Elaboración propia.

El bloque número uno es el más extenso contando con un área de 1958 m², resaltando que este edificio es el principal el cual marca un hito dentro del diseño, ya que prevalecen los espacios para la cultura, esto con el fin de atraer a las personas a este lugar y destacar este espacio como un elemento que demarca la invitación y apropiación cultural del espacio, es el más cercano a los espacios recreativos dentro del diseño urbano anteriormente planteado, se ubica de manera en la cual tenga correlación con la actividad.

8.7.3. BLOQUE 2

En un segundo edificio se especializará en la formación, puesto que en este se podrán hallar oficinas administrativas a nivel educacional, una biblioteca complementaria de dos niveles, aulas para el aprendizaje como también laboratorios donde los visitantes a este municipio interesados en hacer sus estudios en la reserva forestal, puedan hacer uso de las mismas.



Ilustración 48. Planta 1 bloque 2

Elaboración propia.

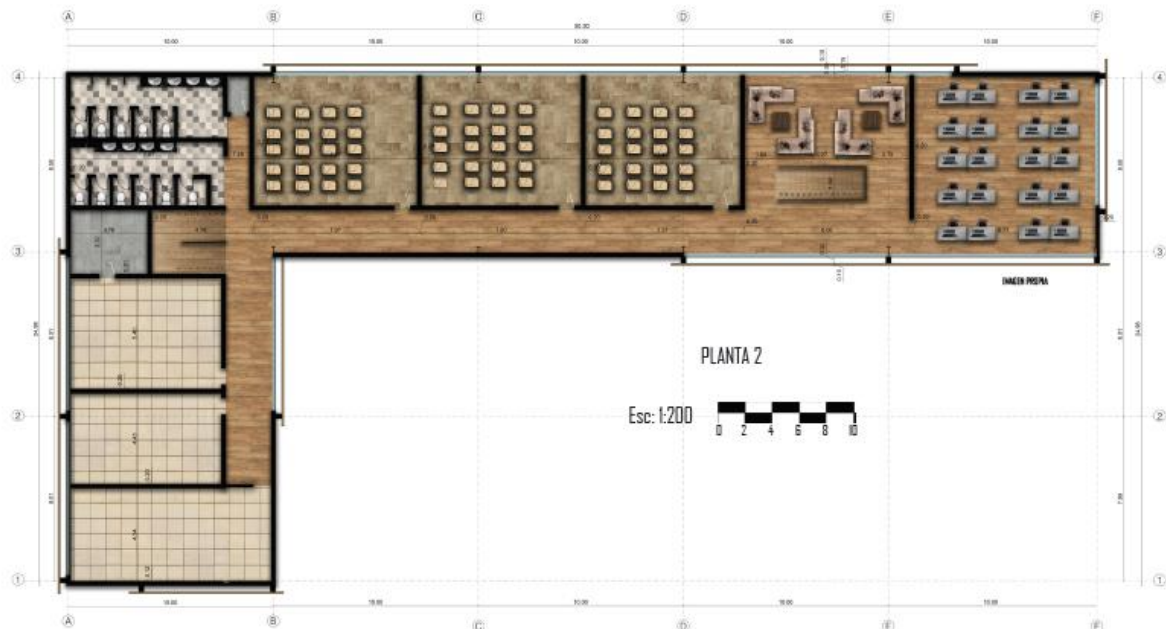


Ilustración 49. Planta 2 bloque 2

Elaboración propia.

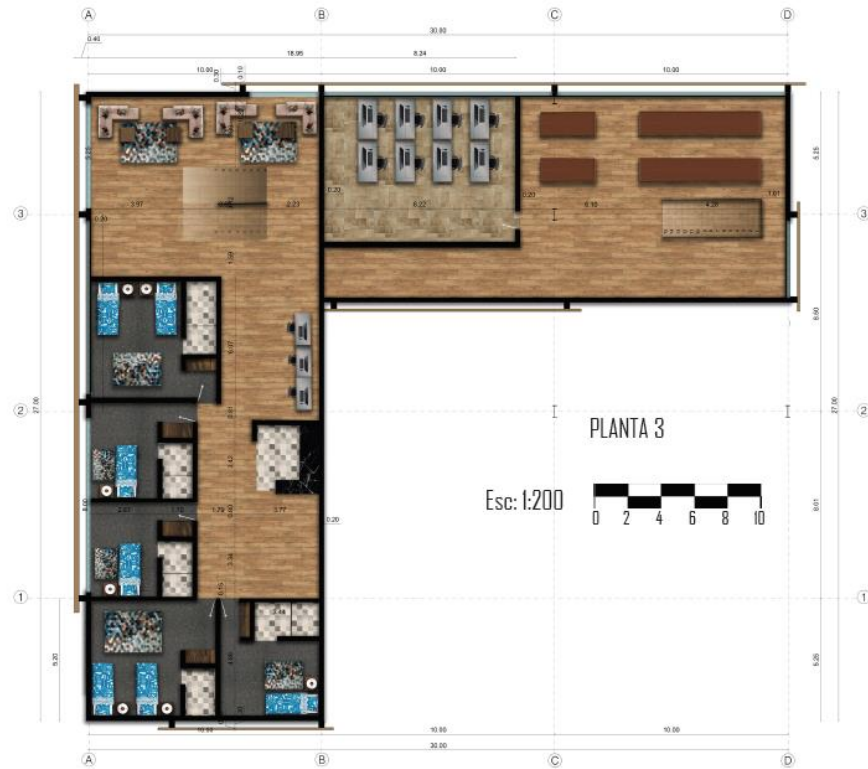


Ilustración 50. Planta 3 bloque 2

Elaboración propia.



Ilustración 51. Fachada oeste bloque 2

Elaboración propia.



Ilustración 52. Corte transversal bloque 2

Elaboración propia.

El segundo bloque cuenta con 1352 m² en orden jerárquico es el elemento educativo, allí se relaciona con la investigación, es decir allí se propician los espacios que brindan educación e incentivan la misma por medio de la investigación proporcionando laboratorios que desarrollen estas ideas para usarlas en pro de los municipios aledaños e incluso Agua de Dios.

8.7.4. BLOQUE 3

El tercer edificio se encontrará adjunto al cultural, y entes se encontrará la parte gastronómica del municipio la cual contará con una variedad de restaurantes, como también un complemento lo cual es un auditorio al aire libre, donde los estudiantes podrán exponer su aprendizaje y los visitantes conocer la cultura del municipio.

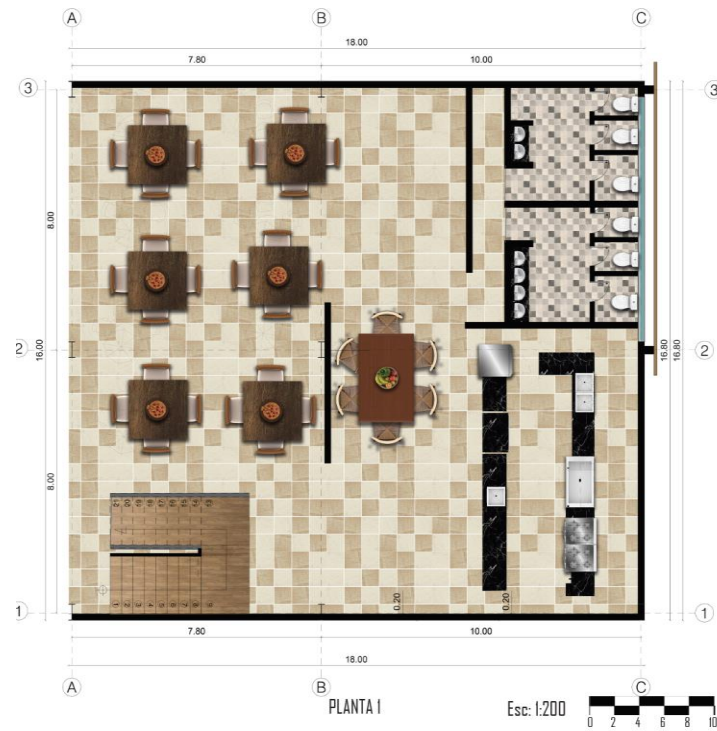


Ilustración 53. Planta 1 bloque 3

Elaboración propia.

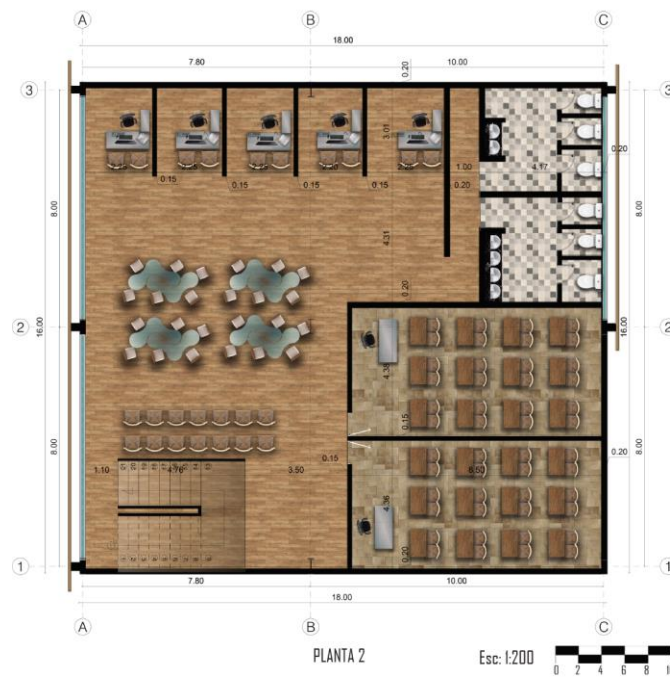


Ilustración 54. Planta 2 bloque 3

Elaboración propia.



Ilustración 55. Fachada este bloque 3

Elaboración propia.

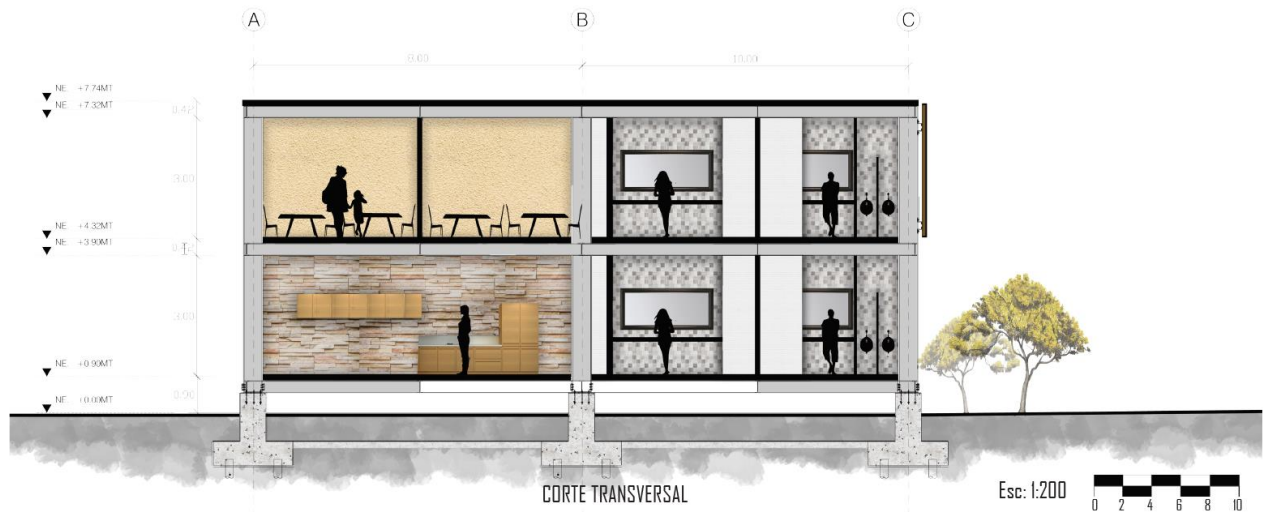


Ilustración 56. Corte transversal bloque 3

Elaboración propia.

El bloque número tres cuenta con 540,95 m² es un bloque auxiliar para educación y servicio de hospedaje, en caso tal que los estudiantes vivan en zonas alejadas del equipamiento, para brindar la oportunidad de acercar a las personas a la educación.

8.7.5. Visualización 3D



Ilustración 57. Fachada principal

Elaboración propia.

Respecto a la cubierta, es una representación de los edificios colindantes, junto con la topografía del lote, como también el material a usar en la edificación, tomando en cuenta que al trabajarse cerca de una reserva forestal, se hace honor a la misma naturaleza usando formas más orgánicas la cual hace que tengan un movimiento diferente a la de una edificación tradicional.



Ilustración 58. Espacialidad render 2

Elaboración propia.

En el diseño urbano como propuesta se muestra el uso de distintas texturas basándose en los ejes tensores anteriormente mencionados en las memorias de diseño, se usa elementos como el pasto para refrescar la zona y ser lugares donde la arborización permita crear sombra ya que el clima al ser cálido hace necesarios estos espacios. La madera como elemento natural llama a las personas a tener relación con la naturaleza y a su vez combinado con las propiedades del agua hace que este espacio tenga un microclima más agradable a las personas.

8.7.6. Aspecto técnico

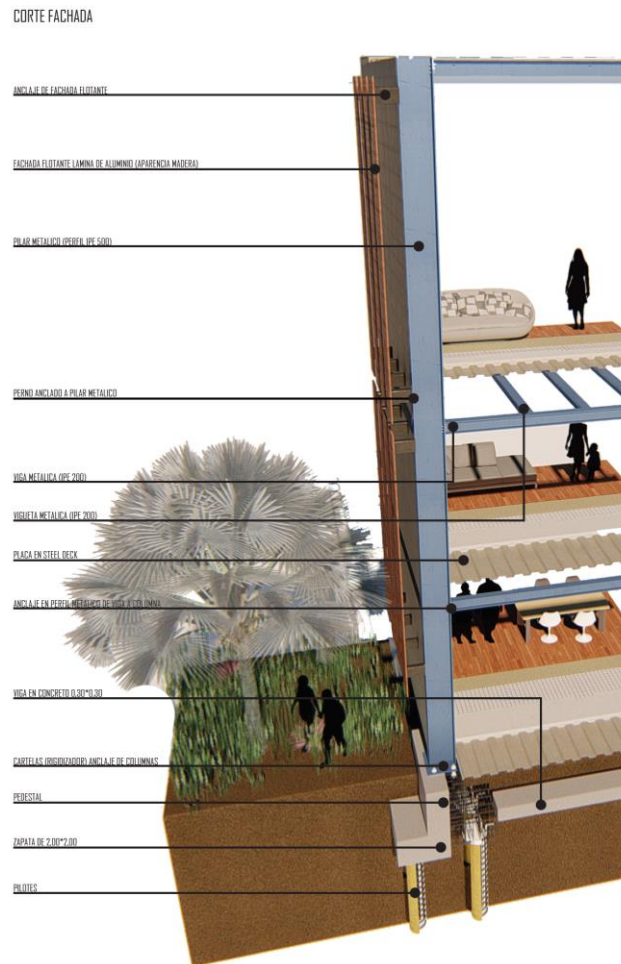


Ilustración 59. Corte fachada

Elaboración propia.

Se usó estructura metálica y placas tipo Steel Deck ya que son más ligeras y permiten el ingreso de flujo de aire con mayor facilidad al elemento arquitectónico. Por otra parte, se incluye una fachaleta la cual permite que el sol no entre directamente y el paso de la brisa, proporcionando sombra al espacio.

8.7.7. Aspecto bioclimático

Ilustración 60. Luminarias

Elaboración propia.

Se tomó en cuenta que el municipio cuenta con un clima caliente, esto no solo por la sensación térmica sino también porque es un lugar soleado. La implementación de luminarias solares en el espacio público hará que se convierta en un espacio que no tenga gasto energético, sin contar que la energía solar es renovable y la carga de las luminarias al tener la luz del sol directamente llegaría a iluminar 12 horas.

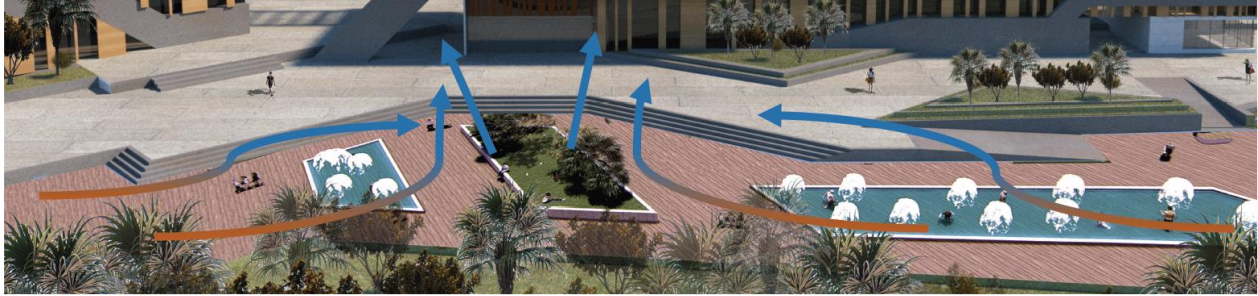


Ilustración 61. Microclima

Elaboración propia.

Para generar un aire fresco dentro del proyecto, es necesario usar elementos como el agua que ayuda a enfriar la brisa caliente y la lleva a los espacios convertido en aire frío, estas corrientes ayudarían a ventilar los bloques por medio de arborización que al ser una barrera hará que este aire suba y refresque los pisos superiores del proyecto.

8.8. Análisis y discusión.

Una vez realizada el estudio del proyecto, junto con la comunidad, se pudo determinar que es preciso fomentar la educación no en programas tradicionales, de igual forma se determinó que la mayoría de las personas son oriundos de este municipio y ven la educación media o superior como forma de desarrollo personal puesto que el no tener acceso a una universidad por distancias o por economía se hace una forma más fácil de acceso al mundo laboral.

Tequesta, se muestra como un equipamiento no tradicional y que cumple con las necesidades del municipio, puesto que en ella podrá congregarse estudios sin restarle importancia a una universidad, exposiciones sin dejar de lado los demás museos que se encuentran en el mismo, y gastronomía sin opacar el resto del municipio.

8.9. Recomendaciones.

Tequesta se muestra como una nueva opción a nivel medio técnico, les da una respuesta alterna a los habitantes que no cuentan con el tiempo como el poder adquisitivo para ingresar a la educación de nivel universitario. Por lo cual se encuentran dividida en varias áreas que podrán abarcar a todos los habitantes del municipio, generando crecimiento personal y nuevas formas de ingreso económico.

9. Conclusiones

Lo expuesto en la investigación permite concluir que al desarrollar un proyecto que se arraiga a su contexto, genera un interés en la población, ya que no se implanta dentro del territorio como un elemento aislado sino como una unidad, tomando en cuenta sus periferias e integrándolas para que estas no se conviertan en un fraccionamiento, dando paso a que las personas sean llamadas a este espacio, donde se desdibuja un uso específico permitiendo la multifuncionalidad esto propicia la relación investigación, cultura y educación hasta llegar a ser un elemento integro, por ende brindando educación, se abre paso a la investigación ecológica y se preserva la cultura del lugar.

Tequesta cumple con tener los espacios pertinentes que permiten promover la integración del proyecto con la población; promedio de espacio público el cual fue diseñado de acuerdo al trazado de las conexiones viales, proporcionando zonas verdes para recreación activa y pasiva; promoviendo actividades propias del municipio, estas hacen que las personas lleguen al espacio y lo conozcan, la morfología arquitectónica hace que se convierta en un hito a su vez integrando la reserva forestal para preservarla como un elemento que propicie la interacción con el entorno.

Por lo tanto, el proyecto atrae a las personas a que hagan uso del mismo y específicamente dentro del proyecto encontrarían salas polivalentes, salas de exposición, salas lúdicas, salas múltiples y bibliotecas, donde las personas ingresarán de manera libre y por medio de estos espacios y actividades promover la investigación ecológica; al ser un hito dentro del municipio atraería con más facilidad los eventos culturales y así potencializar la cultura.

Tequesta, brinda un carácter de inclusión a la zona, en sentido social, público y colectivo ya que se presta para atraer a la población de distintas edades, las cuales pueden aprovechar este

espacio público; sin importar que el equipamiento ofrezca servicios educativos de carácter tecnológico e investigativo. Cabe resaltar que al desarrollar el proyecto, se toma en cuenta este tipo de inclusión y que no es un lugar totalmente enfocado a un solo tipo de población.

10. Referencias Bibliográficas

- Archdaily (2015). Begoña Uribe. 10 proyectos educativos que están cambiando a Colombia Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/762599/archivo-arquitectura-educacional-colombiana>
- Arquitectura integrada en el medio ambiente. **Autor:** Margarita de Luxan, **Lugar de edición:** Madrid, España, **Año de edición:** 1996.
- Arquitectura y modernidad: ¿Suicidio o reactivación? **Autor:** Josep Muntanola, **Edición:** Universidad Politécnica de Catalunya, **Lugar de edición:** Barcelona, España, **Año de edición:** 2016.
- Agua de Dios (s.f). Nuestro Municipio. Recuperado de <http://www.aguadedios-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Ciudades para la gente. **Autor:** Jan Gehl, **Edición:** Ediciones infinito, **Lugar de edición:** Buenos Aires, Argentina, **Año de edición:** 2010.
- DANE. (2005). Boletín Censo General. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/25001T7T000.PDF
- El principio de narratividad. **Autor:** Bruno Churk, **Edición:** Universidad de Buenos Aires, **Lugar de edición:** Buenos Aires, Argentina, **Año de edición:** 2017.

- Espacios de transición en los equipamientos culturales como elementos que potencian las dinámicas sociales. **Autor:** María Amaya, **Edición:** Universidad Nova de Lisboa, **Año:** 2017.
- Gobernación de Cundinamarca (s.f). Secretaria de Planeación. Recuperado de: <http://www.cundinamarca.gov.co/Home/SecretariasEntidades.gc/Secretariadeplaneacion>
- Instituto Distrital de Turismo. Documento Técnico de Soporte Plan Maestro de Turismo de Bogotá D.C. Bogotá, Colombia
- Integración/ Educación/Arquitectura/Sociedad **Autor:** Ángel Comera y Antonio Estepa, **Edición:** Universidad San Jorge, **Año de edición:** S.F.
- La arquitectura como transformador de arte cultura en la sociedad. **Autor:** John Florez, **Edición:** Universidad Católica de Colombia, **Lugar de edición:** Bogotá, Colombia, **Año de edición:** SF.
- La educación al servicio de los pueblos y el planeta. **Autor:** UNESCO **Edición:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, **Año:** 2017.
- Luis Sánchez. (2015). Arquitectura Multifuncional: nuevos espacios para los nuevos estilos de vida. Recuperado de: <https://marmoles-piedras-naturales.com/arquitectura-multifuncional-nuevos-espacios-para-los-nuevos-estilos-de-vida/>
- Ministerio de Cultura. (2018). Diario Oficial. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional de Colombia

- Pensar la arquitectura. **Autor:** Peter Zumthor, **Edición:** Editorial Gustavo Gili SA, **Lugar de edición:** Barcelona, España, **Año de edición:** 2004.
- Planeación de equipamientos colectivos: Una política estratégica de integración social de población en estado de pobreza. **Autor:** José Mayorga, **Edición:** Pontificia Universidad Javeriana, **Lugar de edición:** Bogotá, Colombia, **Año de edición:** 2008.
- Redacción El Tiempo (1990). Agua de Dios, del dolor a la esperanza. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1932>
- Relación entre arquitectura – ambiente y los principios de la sustentabilidad. **Autores:** Rosales María, Rincón Francisco y Millán Luis **Edición:** Universidad de Zulia, **Lugar de edición:** Venezuela, **Año de edición:** 2016.
- Richard Meier: organización racional, estructuralismo espacial y luz. **Autor:** Mauricio Cabas, **Edición:** Universidad Autónoma del Caribe, **Lugar de edición:** Barranquilla, Colombia, **Año de edición:** 2012.
- Rojas, S.I. (2017). El Espacio Público como Superficie para la Enseñanza. Disponible en:
https://www.academia.edu/38715769/El_espacio_publico_como_superficie_para_la_enseñanza
- Rojas, S.I. (2017). Aproximación Contemporánea al modelo de Ciudad Jardín como método proyectual de ciudad en la periferia. Disponible en:
https://www.academia.edu/38715793/APROXIMACION_CONTEMPORANEA_AL_MODELO_DE_CIUADAD_JARDIN_COMO_METODO_PROYECTUAL_DE_CIUADAD_EN_LA_PERIFERIA

89TODO_PROYECTUAL_DE_CIUADAD_EN_LA_PERIFERIA._EL_CASO_DE_
USME_BOGOT%C3%81_COLOMBIA

- Rojas, S.I. Robayo J. Rojas, S.P. (2018). En búsqueda de posturas conceptuales, teóricas y metodológicas para la inserción entre temáticas Paisaje Urbano Histórico y Turismo y su aplicabilidad en el contexto local.
- Rojas, S.I. (2015). “Estrategias urbanas” Plan de revitalización del Centro Tradicional de Bogotá. Colombia. Instituto distrital de patrimonio cultural.
- Rojas, S. (2015). “Proyectos y programas” Plan de revitalización del Centro Tradicional de Bogotá. Colombia. Instituto distrital de patrimonio cultural.