

RETOMANDO TRADICIONES CONSTRUCTIVAS DE UN MUNICIPIO

Karen Daniela Cortés Jaimes, Laura Marcela Fonseca Castellanos



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2023

Retomando tradiciones constructivas de un municipio

Karen Daniela Cortés Jaimes, Laura Marcela Fonseca Castellanos

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

Director.

Arq. Mg. Carlos Felipe Morales Romero.



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2023

Tabla de contenido.

RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
• OLVIDO DE LA MEMORIA CULTURAL.....	18
• PÉRDIDA DEL VALOR MATERIAL E INMATERIAL DE LAS TRADICIONES CONSTRUCTIVAS.....	19
• POCA INFORMACIÓN SOBRE EL USO DE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS.....	19
PREGUNTA PROBLEMA	19
OBJETIVOS.....	20
OBJETIVO GENERAL.....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL	21
EL LENGUAJE DE LOS MATERIALES.....	22
EL USO DE TÉCNICAS TRADICIONALES A BENEFICIO SOCIAL	23
EL PAISAJISMO Y SU RELACIÓN CON LO VERNÁCULO.....	24
MARCO REFERENCIAL	26
CENTROS INTEGRADORES CULTURALES Y DEPORTIVOS.....	26
MARCO HISTÓRICO.....	29
MARCO NORMATIVO	32
EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) DEL MUNICIPIO DE GUAYATÁ:.....	32
LA GUADUA COMO MATERIAL CONSTRUCTIVO.....	34
REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE (NSR - 10) TÍTULO G ESTRUCTURAS DE MADERA Y ESTRUCTURAS DE GUADUA:.....	35

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE (NSR - 10) TÍTULO E, CASAS DE UNO O DOS PISOS, CAPÍTULO E.7, 8 Y 9:	39
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA (AIS):	39
MARCO METODOLÓGICO.....	43
CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR.....	48
ESCALA MACRO.....	48
CONTEXTO POBLACIONAL:	49
CLIMA:	50
HIDROGRAFÍA:	51
HOGARES Y VIVIENDAS:	52
RIESGOS Y AMENAZAS:	53
ESCALA MESO.....	54
USOS DEL SUELO	55
ESCALA MICRO	58
CONSTRUCCIONES VERNÁCULAS Y TRADICIONALES DE LA CABECERA.....	62
EQUIPAMIENTOS CULTURALES Y DEPORTIVOS	67
DIAGNÓSTICO.....	68
CRITERIOS PROYECTUALES.....	69
ESTRATEGIAS PROYECTUALES	70
PROPUESTA PROYECTUAL URBANA.....	71
PROPUESTA PROYECTUAL ARQUITECTÓNICA	72
EVALUACIÓN DE ESCENARIOS.....	74
ESCENARIOS DE DISEÑO	77
HIPÓTESIS.....¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
LISTA DE REFERENCIAS.....	87

Lista de Figuras.

Figura 1	Línea del tiempo arquitectura de Guayatá.....	13
Figura 2	Localización de fachadas tradicionales en planta.....	14
Figura 3	Fachadas 1 (Cl.4).....	15
Figura 4	Fachada 2 (Cra.5)	16
Figura 5	Casas tradicionales Guayatá.....	16
Figura 6	Casas del parque principal.....	17
Figura 7	Finca Guayatuna Altos de guaita.....	18
Figura 8	Escuela primaria, Gando, Burkina Faso	24
Figura 9	Puente de Guanezhoua, China.....	25
Figura 10	Centro Felicidad Gibraltar.....	26
Figura 11	Centro Deportivo y Cultural en el Parque Fontanar del rio.....	27
Figura 12	Centro Recreativo y Cultural Sahagún	28
Figura 13	Vivienda típica de los antiguos Muisca	30
Figura 14	Detalle línea amarilla decorativa en fachada.....	31
Figura 15	Estrategias y lineamientos EOT	32
Figura 16	Objetivos de desarrollo sostenible del EOT - Guayatá.....	33
Figura 17	Partes de la Guadua Angustifolia	35
Figura 18	Guadua Angustifolia Kunth.....	36
Figura 19	Unión pernada	37
Figura 20	Corte recto	37
Figura 21	Corte boca de pescado	37

Figura 22	Corte boca de pescado en corte	38
Figura 23	Corte pico de flauta	38
Figura 24	Título E - Capítulos	39
Figura 25	Características del Adobe y la Tapia Pisada.....	40
Figura 26	Cimentación en L y T invertida.....	41
Figura 27	Sobrecimientos	41
Figura 28	Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de tierra.....	42
Figura 29	Rehabilitación sísmica.....	42
Figura 30	Mapa articulador de temas.....	43
Figura 31	Registro fotográfico del lugar.....	44
Figura 32	PICOT	45
Figura 33	Plano de límites y división, municipio de Guayatá	49
Figura 34	Variación porcentual crecimiento poblacional 2010-2015, municipio de Guayatá.....	50
Figura 35	Temperatura máxima y mínima promedio, municipio de Guayatá	50
Figura 36	Dirección del viento, municipio de Guayatá	51
Figura 37	Plano de rondas y cuerpos de agua, municipio de Guayatá.....	52
Figura 38	Hogares y viviendas por área, municipio de Guayatá	53
Figura 39	Hogares y viviendas por área, municipio de Guayatá	54
Figura 40	Vías principales del casco urbano	55
Figura 41	Sector agrícola.....	56
Figura 42	Arborización.....	57
Figura 43	Equipamientos y puntos de concentración	58
Figura 44	Vías principales cabecera municipal	59

Figura 45	Monumento mogolla guayatuna	60
Figura 46	Parroquia Nuestra Señora del Buen Consejo, Guayatá	60
Figura 47	Biblioteca pública municipal “Jorge Barreto Moreno”	61
Figura 48	Museo Cultura Súnuba	61
Figura 49	Fachada lateral, vivienda ubicada en Guayatá.....	63
Figura 50	Vivienda del municipio de Guayatá	63
Figura 51	Viviendas en la cabecera municipal	64
Figura 52	Coliseo cubierto Guayatá	65
Figura 53	Vivienda del municipio de Guayatá	65
Figura 54	Vivienda Campesina en Guayatá.....	66
Figura 55	Restaurante Guaita Burguer	66
Figura 56	Equipamiento urbanístico en guadua.....	67
Figura 57	Equipamientos de la cabecera municipal de Guayatá	67
Figura 58	Plano conexiones de equipamientos de la cabecera de Guayatá.	71
Figura 59	Plano localización lote del proyecto.	72
Figura 60	Primer acercamiento en corte	73
Figura 61	Organigrama propuesta 1	74
Figura 62	Organigrama propuesta 2	75
Figura 63	Organigrama propuesta final	76
Figura 64	Escenario de diseño: propuesta 1	77
Figura 65	Escenario de diseño: Maqueta estructural prototipo uniones de guadua para muros en bahareque	78
Figura 66	Escenario de diseño: Maqueta estructural prototipo proyecto en guadua	78
Figura 67	Zonificación.....	79

Figura 68 Alzado muro en bahareque.....	80
Figura 69 Corte longitudinal.....	81
Figura 70 Cubiertas.....	84

Lista de tablas.

Tabla 1 <i>Tabla lineamientos y objetivos de desarrollo sostenible</i>	33
Tabla 2 Población por área de residencia, municipio de Guayatá	49
Tabla 3 Principales cultivos de Guayatá	56

Resumen

El presente trabajo busca retomar el valor de la arquitectura vernácula a través de recordar e integrar en el proyecto las técnicas constructivas tradicionales que se han empleado en la cabecera del municipio de Guayatá que se encuentra en el departamento de Boyacá, teniendo en cuenta la importancia que tiene la memoria del lugar, para así construir y conservar el valor material e inmaterial del lenguaje arquitectónico, el cual se fue deteriorando con el pasar de los años, pero se ve la oportunidad de traerlo en la actualidad, por medio de un equipamiento que contempla usos múltiples e integra el uso de las técnicas tradicionales como un elemento cultural de gran importancia para todos, dichas técnicas se adaptan a las necesidades sociales, ambientales y normativas que se contemplan en el lugar, siendo un atractivo cultural que se conecta con la malla de equipamientos presentes en el municipio.

Palabras Claves. Guadua, bahareque, vernáculo, tradición, sostenible, técnicas, memoria.

Abstract

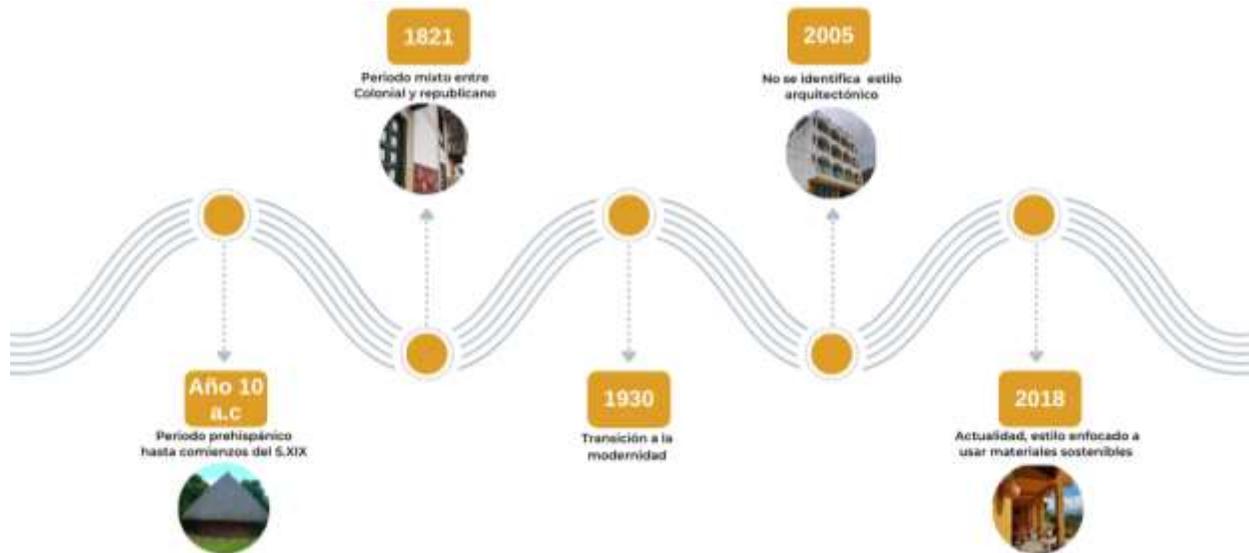
The present work seeks to take back the value of vernacular architecture through remembering and integrate in the project the traditional construction techniques that have been used in the head of the municipality of Guayatá located in the department of Boyacá, taking into account the importance of the memory of the place, in order to build and preserve the material and immaterial value of the architectural language, which deteriorated over the years, but you see the opportunity to bring it today, by means of equipment that includes multiple uses and integrates the use of traditional techniques as a cultural element of great importance for all, these techniques are adapted to the social, environmental and regulatory needs that are contemplated in the place, being a cultural attraction that connects with the mesh of equipment present in the municipality.

Keywords. Guadua, bahareque, vernacular, tradition, sustainable, techniques, memory.

Planteamiento del Problema.

Lo vernáculo rememora la identidad y cultura de un lugar. Desde el aspecto constructivo, en Colombia la arquitectura vernácula tuvo gran importancia por la cantidad de técnicas que se desarrollaron con materiales provenientes de la tierra, brindando un refugio para la comunidad y evidenciando la apropiación del lugar; de igual manera, este tipo de arquitectura representa una solución rápida y económica al momento de generar un espacio donde habitar. Por lo tanto, en el municipio de Guayatá que hace parte del departamento de Boyacá, también se adoptaron técnicas constructivas tradicionales haciendo uso de los materiales provenientes de sus tierras, los cuales, fueron implementados en la construcción de viviendas y equipamientos.

El bahareque y adobe definidos como sistemas constructivos, fueron usados desde el periodo prehispánico, ya que, se caracterizan por incluir materiales que fomentan un tipo de arquitectura con materiales extraídos de la tierra, estas alternativas para construir viviendas desarrolladas por los mismos habitantes de dicho periodo. Por lo tanto, también se adaptan en el descubrimiento del municipio (1821), generando a través de ellos espacios donde las personas pudieran habitar teniendo en cuenta su bajo coste en materiales, por lo tanto, se volvió parte de su cultura e identidad, se muestra una aproximación de fechas a los diferentes periodos arquitectónicos que llegaron a la cabecera municipal, la mayoría tardíos y mezclados entre ellos, conformando lo que hoy en día llamamos la memoria del lugar (ver figura 1).

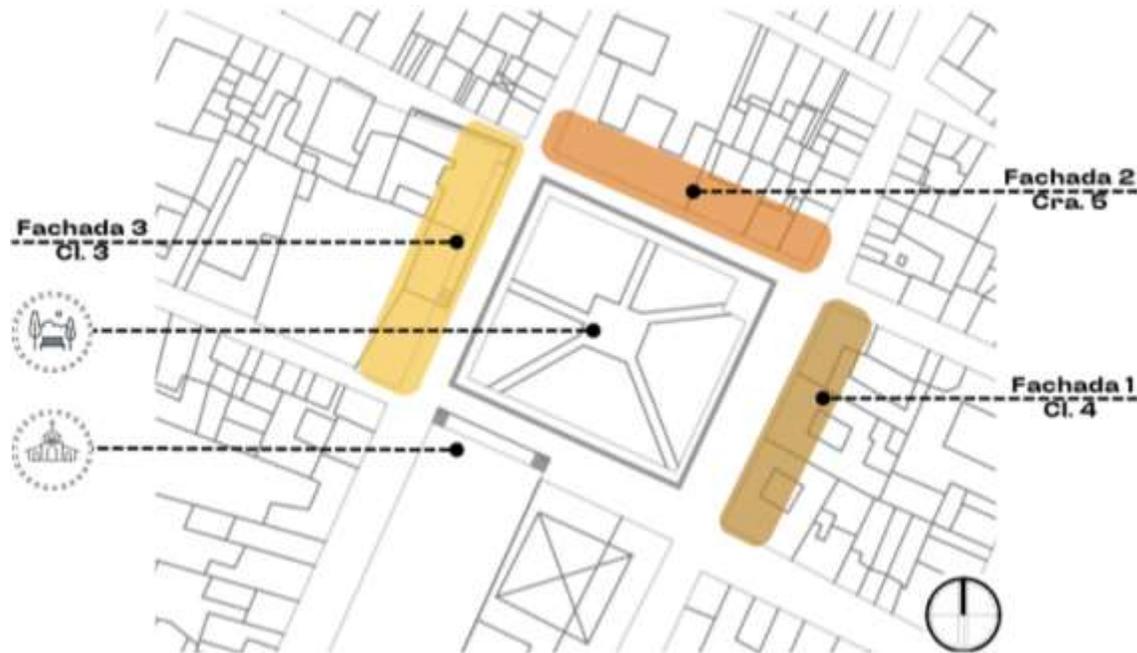
Figura 1*Línea del tiempo arquitectura de Guayatá*

Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los beneficios de las construcciones tradicionales, los habitantes empiezan a integrar el adobe y bahareque en todo tipo de construcciones, entre ellas se identifican colegios, casas, iglesias, destacando las viviendas que hoy en día se encuentran alrededor del parque principal (ver figura 2); mediante el desarrollo del municipio van utilizando las mismas técnicas constructivas para expandirse por la cabecera municipal tejiendo un lenguaje arquitectónico que iría fortaleciendo su cultura, por lo cual los mismos habitantes eran los constructores y diseñadores de sus viviendas; este lenguaje años después empieza a modificarse.

Figura 2

Localización de fachadas tradicionales en planta



Elaboración propia.

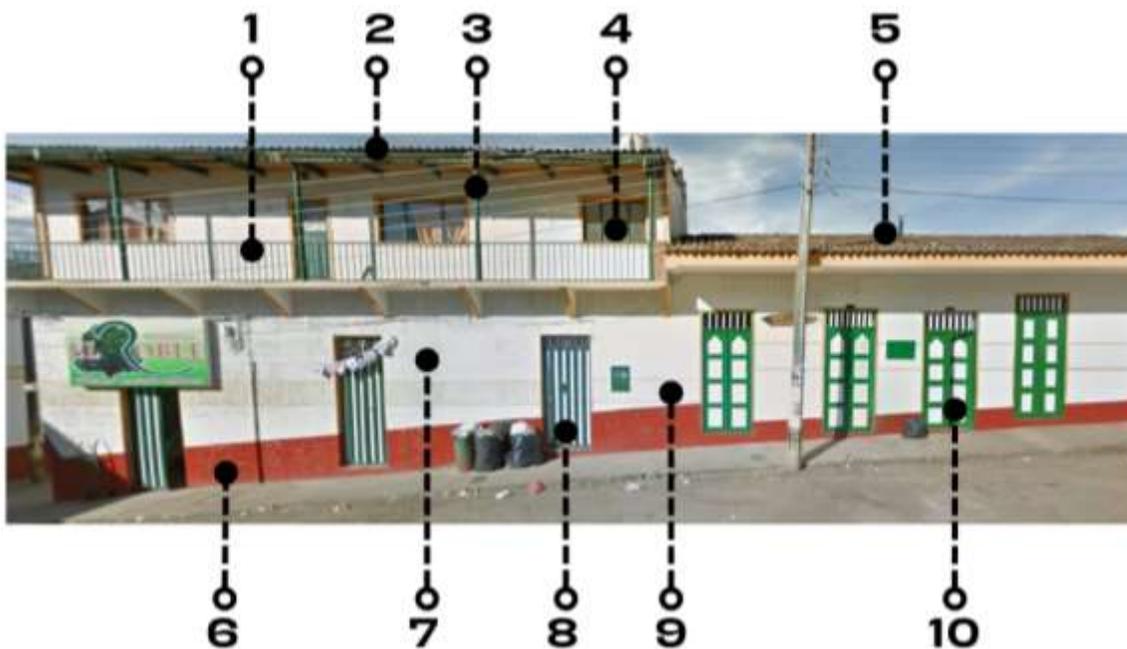
Hoy en día se conservan algunas construcciones como se evidencia en las figuras 1, 2 y 3 fachadas 1, fachadas 2 y fachadas 3, están ubicadas en el parque principal de la cabecera municipal, se identifica a través de diferentes visitas al lugar que están construidas con técnicas tradicionales (bahareque y adobe), evidenciando que hubo un lenguaje arquitectónico, el cual mezcla características del periodo colonial y republicano por su materialidad, puertas y fachadas características de dichos periodos.

Este lenguaje arquitectónico mixto (colonial y republicano), llega a partir del descubrimiento del continente, donde los habitantes se vieron con el deber de adaptar otras culturas, con ello integrando estilos traídos por los fundadores, bajo la necesidad de expandir sus territorios, por lo tanto, la arquitectura de los periodos colonial y republicano que llegan a

Guayatá en 1821 y hasta el momento se encuentran en pie, se identifican por conservar fachadas simples, balcones largos en madera (1), cubiertas en teja de barro (2), columnas en madera para sostener la cubierta (3), ventanas pequeñas y simples (4), tejas en fibrocemento (5), zócalos (parte inferior de los muros) (6), paredes anchas en adobe o bahareque (7), puertas coloridas metálicas, línea representativa que deben tener todas las casas del municipio como identidad (9), puerta en madera (10) (ver figura 3).

Figura 3

Fachadas 1 (Cl.4)



Elaboración propia.

En la figura 4, se pueden ver dos tipologías, fachada mixta colonial y republicana (1, 3) y fachada contemporánea, que conserva ventanas más grandes y muros delgados en ladrillo (2). Además de su uso residencial, estas viviendas se han adaptado para poder ser usadas como

comercio en la primera planta, de esta manera mezclan los usos y se adaptan a la actualidad, espacios con múltiples usos.

Figura 4

Fachada 2 (Cra.5)



Elaboración propia.

De igual manera en la figura 5 y 6, se encuentra similitud con el estilo arquitectónico descrito en la figura 4, aunque se diferencia por sus balcones, los cuales si pertenecen a la época colonial, detallados, grandes y en madera.

Figura 5

Casas tradicionales Guayatá



Nota. La figura muestra la fachada de una de las casas que emplea estilos arquitectónicos mixtos (republicano y colonial) en el municipio de Guayatá. Elaboración propia.

Figura 6

Casas del parque principal



Nota. La figura muestra una parte del estilo arquitectónico de las casas tradicionales ubicadas en el parque de Guayatá, caracterizando sus colores verdes en puertas y balcones. Elaboración propia.

Ahora en la figura 7 se puede observar que años después vuelve el sistema constructivo mixto, en la finca altos de guaita ubicada en la zona rural aledaña a la cabecera municipal, se construyó una vivienda construida con materiales de tierra (adobe), donde se retoman las prácticas constructivas de materiales extraídos de la tierra, teniendo en cuenta sus beneficios sostenibles a largo plazo, su valor e importancia en el municipio y la identidad que impone en el lugar.

Figura 7

Finca Guayatuna Altos de guaita



Nota: La figura muestra una casa construida con adobe que se encuentra en una de las veredas aledañas a la cabecera municipal. Elaboración propia.

Actualmente estas técnicas constructivas tradicionales con materiales extraídos de la tierra se han perdido con el pasar de los años, por la aparición de nuevos materiales, como el acero, concreto, entre otros. La falta de interés de la población actual en Guayatá ha demostrado el desconocimiento sobre la identidad arquitectónica y técnicas constructivas tradicionales, debido a que se relaciona lo vernáculo, popular o tradicional con la pobreza y poca estética, por lo tanto, actualmente no han sido reconocidas y valoradas desde el punto de vista tradicional. Lo cual ha llevado al municipio a la pérdida de identidad, la cual se identifica a simple vista

De esta manera se determinan las siguientes problemáticas:

- **Olvido de la memoria cultural**

Mediante la evolución del municipio la población se ha ido adaptando a nuevas dinámicas sociales, que trae consigo cultura, construcción y desarrollo, dejando de lado su memoria, por lo tanto, genera olvido de su historia acerca de la importancia que tiene mantener su identidad cultural.

- **Pérdida del valor material e inmaterial de las tradiciones constructivas.**

Con el paso del tiempo la comunidad ha dejado a un lado dichos conocimientos provenientes de su cultura, esto a causa de las transformaciones en la construcción que se han venido desarrollando, las cuáles integran nuevas técnicas y conceptos, dejando a un lado las tradiciones principales que los caracterizan.

- **Poca información sobre el uso de técnicas constructivas.**

Teniendo en cuenta el beneficio económico, cultural y tradicional que tienen las técnicas constructivas con materiales del lugar, no se evidencia un espacio que enseñe o exponga dichos procedimientos, por lo tanto, carece de un equipamiento que abarque su aprendizaje.

Pregunta problema

¿Cómo recordar y promover el uso de las técnicas constructivas tradicionales, para beneficio cultural, social y ambiental del municipio de Guayatá?

Objetivos

Objetivo General

Recuperar el valor material (tangibles) e inmaterial (intangibles) de las técnicas constructivas tradicionales, mediante un proyecto arquitectónico cultural que genere un cambio en el imaginario de los guayatunos promoviendo la cohesión social, tradiciones del lugar y sostenibilidad ambiental.

Objetivos Específicos

1. Identificar las técnicas constructivas tradicionales de la cabecera municipal de Guayatá, en pro de conocer la identidad que posee.
2. Reconocer la estructura de equipamientos culturales de la cabecera municipal, consolidando una estrategia que orienten a la correcta ubicación del proyecto arquitectónico.
3. Emplear el uso de materiales constructivos extraídos de la tierra y sostenibles para mostrar su uso en la actualidad.
4. Desarrollar un proyecto arquitectónico para la comunidad guayatuna que enseñe las una de las técnicas constructivas tradicionales que se han implementado en el municipio.

Marco Teórico – Conceptual

Lo vernáculo evoca tradición, identidad e historia de un lugar, proviene del latín “vernaculus”, dicese de lo relativo a un pueblo según la Real Academia Española, significado actualizado en el año 2022.

Por lo tanto, si integramos lo vernáculo en el campo de la arquitectura, se entiende que se desarrollan construcciones a partir de las necesidades de una comunidad en específico, teniendo en cuenta las características culturales del lugar por medio de técnicas, materiales y formas en las que se evidencia lo común, popular y tradicional.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, la arquitectura vernácula se desarrolla desde los primeros asentamientos, aquel periodo primitivo en el cual el humano tiene la necesidad de acoger un espacio y convertirlo en su refugio, así mismo, dándole un valor material e inmaterial a través de los materiales empleados y técnicas desarrolladas por los mismos.

En el año de 1964 se da el primer acercamiento al término arquitectura vernácula mediante un libro que escribe el arquitecto Bernard Rudofsky (1964), que luego lleva a cabo la exposición en el Museum of Modern Art (MoMA) de Nueva York, obra titulada “arquitectura sin arquitectos”, donde contempla el diseño arquitectónico desde la riqueza artística y tradicional de un pueblo, constructores sin titulación profesional, pero que a partir de las necesidades de su comunidad, la observación de su entorno y la herencia tradicional de sus raíces culturales, realizan construcciones que plasman su identidad y valores, en cuanto a sus valores se diferencian dos, materiales (tangibles) haciendo referencia a todas las obras que contienen elementos constructivos tradicionales del lugar, fachadas y colores con detalles característicos, e inmateriales (intangibles) que conservan la memoria del lugar, transmitiendo sensaciones a partir de habitar un espacio.

En el libro titulado *Técnicas vernáculas* escrito por María Inés García Reyes (2016), se entiende que la arquitectura vernácula es de suma importancia en la sociedad, en específico en nuestros antepasados, ya que, en las técnicas vernáculas se halla diversidad, identidad y forma. Es la mezcla de técnicas tanto indígenas como europeas, haciendo uso de los materiales extraídos de la tierra para adaptarlos a estilos traídos del continente colonizador. Mas allá de ver la arquitectura vernácula como una identidad, se trata de la forma que se hacen las cosas, tejer, cortar, tallar, moldear, clavar, amarrar, cosechar, entre otras. Son conocimientos adquiridos empíricamente, por la sabiduría antigua y experimentación frente a cada planta o material que tenían en su entorno. Entre los beneficios que ofrece el uso de técnicas constructivas vernáculas es la variedad de soluciones que se puede obtener para las comunidades.

El lenguaje de los materiales

Se da la importancia de incluir la materialidad, ya que, por medio de un material extraído de la tierra se emanan características propias del lugar, mostrando la importancia y el significado cultural que le da la comunidad por ser proveniente de la tierra. Por lo tanto, se observa la relevancia que tenía hace unos años para las comunidades entender y adaptarse a el lugar que habitan, apropiándose de cada elemento proveniente de su entorno natural, esto se evidenciaba en las formas propias que tenía cada grupo de implementar los materiales en la construcción, desarrollando diferentes técnicas que se componían por usar y mezclar los materiales que se daban en el lugar, todo ello por la experimentación y descubrimiento de la resistencia que daban determinados materiales cosa que se obtenía al ir construyendo. Se puede reflexionar y entender cómo el ser humano busca la importancia de la noción del lugar por medio de la materialidad,

desarrollando sucesos que muestran su historia, de esta manera se apropia de su hábitat plasmando su identidad y valores en él.

El uso de técnicas tradicionales a beneficio social

La arquitectura vernácula se ve como la materialización tradicional creada por los habitantes de un pueblo o una región, donde se dan una serie de necesidades para sus habitantes y usan recursos provenientes del lugar que residen, para beneficio común de dicho espacio. Teniendo esto en cuenta el arquitecto Diébédo Francis Kéré (2022), muestra un interés en particular hacia su comunidad, generando espacios donde los niños logran aprender en condiciones dignas, respondiendo a las necesidades tanto educativas como bioclimáticas, además de caracterizarse por usar materiales locales y técnicas tradicionales.

La construcción de dichos proyectos se dio con ayuda de la comunidad, un claro ejemplo es la Escuela primaria, Gando, Burkina Faso (Ver figura 8), este lugar tuvo varios parámetros, como lo fue el costo, el clima y los recursos, donde se dio el uso de los materiales provenientes del lugar, teniendo como principal la arcilla/barro, que usualmente se usan es en construcciones de viviendas.

Figura 8

Escuela primaria, Gando, Burkina Faso



Tomado de: "Ampliación de la escuela primaria de Gando" E. Ouwerkerk. 2022.
(<https://www.pritzkerprize.com/laureates/diebedo-francis-kere>)

Su arquitectura llega a caracterizarse por ser establecida en regiones de pocos recursos, donde busca soluciones para su comunidad con los materiales tradicionales que yacen en el lugar, que se adaptan a las condiciones de cada lugar donde se realizan las construcciones, sin necesidad de acudir a soluciones de importaciones externas, generando una ganancia en el transporte de los materiales y dando una mejora al entorno con lo que ya existe.

El paisajismo y su relación con lo vernáculo

Simón Vélez, arquitecto colombiano, plantea por medio de sus construcciones en guadua o bambú buscar la relación entre la arquitectura de tierra con el paisaje al que pertenece, adaptándose a su entorno, siendo transparente porque se integra por medio de las formas, colores, texturas, alturas y materiales, pero al mismo tiempo es visible, ya que, aparece dentro del mismo paisaje, sin alterarlo. Entre sus construcciones encontramos puentes, edificios y pabellones, de los cuales se entiende que la arquitectura debe respetar el entorno natural dónde se ubica, por lo tanto, adquiere valores vernáculos de la población, el lugar y la cultura. La relación

con el paisaje también se fortalece con el uso de los materiales de tierra, siendo sostenibles y teniendo un valor agregado, ya que, se busca usar materiales que el mismo entorno proporciona a las personas, adecuados a las necesidades del lugar (ver figura 9).

Figura 9

Puente de Guanezhoua, China



Nota. El Puente Guanezhoua hecho en bambú y hormigón, por Simón Vélez, es el acceso al hotel ecológico Crosswaters Ecolodge, el cual evidencia cómo la arquitectura se integra en el paisaje, respetando el río que cruza por él y su entorno de árboles. Tomado de: “Simón Vélez y el acero vegetal” R. Ochoa. 2021. (<https://www.realestatemarket.com.mx/articulos/arquitectura/14878-simon-velez-y-el-acero-vegetal>)

En Colombia se identifican diferentes técnicas constructivas tradicionales, dichas técnicas provienen de nuestros antepasados y la necesidad de construir un refugio que pueda ser habitado, dentro de estas prácticas se destaca el uso de materiales provenientes de la tierra, que a partir de la experimentación y puesta a prueba se identificaron que eran resistentes, sostenibles por lo que no contaminaban y podían ser cultivados para seguir construyendo con ellos, además podían representar diferentes formas y técnicas mixtas que iban moldeando según su identidad.

Por esa razón se busca exponer las diferentes técnicas constructivas que se pueden llevar a cabo con los materiales del lugar, fomentando el aprendizaje, sostenibilidad y cultura que se puede lograr a través del diseño arquitectónico, en el municipio de Guayatá – Boyacá.

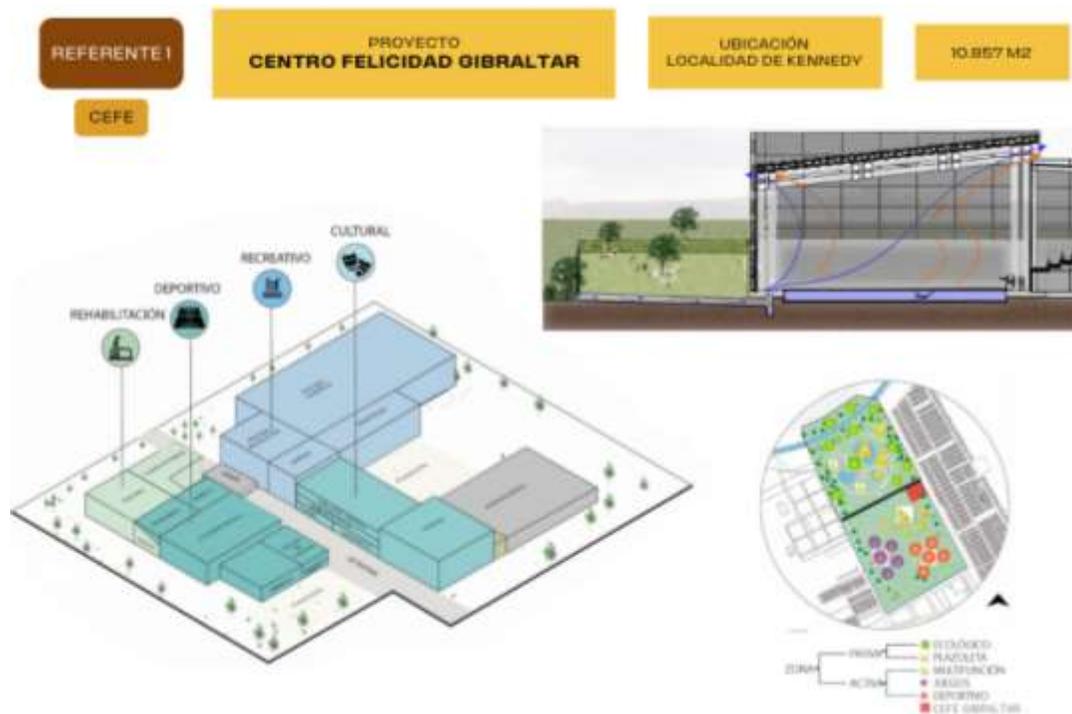
Marco Referencial

Centros integradores culturales y deportivos

El proyecto Centro Felicidad Gibraltar ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, es un claro ejemplo de un equipamiento diseñado para contener múltiples escenarios en su interior, es una apuesta que se compone de espacios culturales, recreativos, deportivos y de rehabilitación, de tal manera que las personas de diferentes edades, géneros, raza y culturas se puedan integrar en un mismo edificio. Es un proyecto integrador, que además de relacionar sus usos con las personas, busca encaminar zonas ecológicas, en pro de integrarse al entorno, de tal manera que impone múltiples zonas verdes, tanto privadas como de espacio público (ver figura 10) (Jerez, 2017).

Figura 10

Centro Felicidad Gibraltar



Adaptado de “Centro Felicidad Gibraltar en Bogotá” J. Jerez. 2017. (<https://www.archdaily.co/co/885958/centro-felicidad-gibraltar-en-bogota>)

El Proyecto Centro Deportivo y Cultural en el Parque Fontanar del río en Bogotá, proyectado en el 2017 por el equipo de Sebastián Monsalve, es una propuesta que se adapta a las diferentes necesidades de los usuarios del sector, se basa en una articulación urbana que conecta el equipamiento con el urbanismo a su alrededor. Presenta una zonificación de usos mixtos, en el cual, se muestra en cada planta arquitectónica la integración de diferentes espacios culturales, deportivos y administrativos (ver figura 11) (Jerez, 2017).

Figura 11

Centro Deportivo y Cultural en el Parque Fontanar del río



Adaptado de “Conoce el diseñador ganador de nuevo centro deportivo y cultural en el parque Fontanar del Río en Bogotá” J. Jerez. 2017. (<https://www.archdaily.co/co/885958/conoce-el-diseno-ganador-de-nuevo-centro-deportivo-y-cultural-en-el-parque-fontanar-del-rio-en-bogota>)

El Centro Recreativo y Cultural Sahagún se encuentra proyectado en el departamento de Córdoba, es un referente arquitectónico teniendo en cuenta la versatilidad de su organización espacial, hay diferentes espacios enfocados en el esparcimiento e intercambio cultural de los habitantes del lugar, en pro de brindar educación, integración y renovación de las zonas urbanas aledañas al proyecto.

Se compone por tres plantas, las cuales, se encuentra la organización de espacios mixtos, con el fin de que las personas puedan desplazarse por el edificio y encuentren todo lo necesario a su alrededor, siendo incluyentes con personas de movilidad reducida, donde el proyecto se adapta para ser inclusivo con todos los usuarios (ver figura 12).

Figura 12

Centro Recreativo y Cultural Sahagún



Adaptado de “Centro Deportivo y Recreativo Sahagún” L. Martínez. 2021.

(<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/24661/TESIS%20DE%20GRADO%20-%20CENTRO%20RECREATIVO%20Y%20CULTURAL%20SAHAGÚN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

Marco Histórico

El significado del nombre de Guayatá, es: “‘Guaita’ con i latina, según la etimología chibcha significa ‘sembrado o dominio de la cacica’, ‘Tá’ quiere decir labranza en la lengua indígena” (Lugares que ver, 2022,).

Guayatá, ubicada al suroriente de Boyacá, es un municipio que remonta su historia desde el 6 de abril de 1821 cuando fue fundado por Andrés Medina, personaje que tuvo relevancia en la historia del lugar, ya que, desde los años de 1788 a 1790 inicia un recorrido en compañía de algunos familiares en busca de colonizar territorios, inicialmente se establecen en Guateque, municipio aledaño y hacia el año de 1810 retoman su recorrido, llegando en años posteriores a Guayatá, lugar que ya tenía una pequeña población en ese entonces. Se dice que el origen de su nombre es incierto, por lo que se narran diferentes versiones; La primera es la versión indígena, perteneciente a la lengua Muisca, que está conformado su vocablo según el significado de la siguiente manera: /guaya/-/guaia/"Cacica madre tierra". "Señora". "Dominio, labranza"/.ata/"Uno". La otra versión es la del profesor Barreto, quien dice que probablemente a Guayatá la nombraron así teniendo en cuenta la quebrada en Guaya, ubicada en Tenza, lugar donde nació su fundador Andrés Medina, y "ta" que es una terminación chibcha que quiere decir "tierra de allá". Por lo tanto, hasta el momento no se tiene claro a qué versión se le atribuye su nombre (Alcaldía municipal de Guayatá Boyacá, 2020).

Continuando con la historia de su descubrimiento y dirigiéndonos a un período prehispánico, se cuenta que el altiplano cundiboyacense fue habitado por la cultura Muisca, la cual fue dividida en dos etapas, Muisca temprano que comprende desde el año 1.000 a 1.200 D.C y Muisca tardío del año 1.200 a 1.600 D.C, estos hicieron sus primeros asentamientos en el municipio y eran parte de la familia chibcha, por lo tanto se conocen cómo Muiscas o Chibchas,

de igual manera también se apodaron Los Súnbas por vivir cerca al río Súnuba y la quebrada Guayatá.

Sus viviendas eran dispersas, pero obedecían a un orden jerárquico característico en este periodo, en el cual se encuentra el cacique y su familia, el sacerdote y guerreros que se distinguían por habitar en chozas construidas con barro, caña y vigas de madera (ver figura 13), técnica tradicional conocida como el bahareque, las casas de los jefes eran diferentes, ya que, se distinguían por tener lo que consideraban mejores materiales, entre ellos pieles de animales, doble cercado, adornos en sus fachadas, entre otros. Lo cual, es importante destacar que desde el periodo prehispánico en el municipio se empezaron a conocer técnicas constructivas que seguirán aplicándose años después de su uso.

Figura 13

Vivienda típica de los antiguos Muiscas



Nota. Arquitectura ancestral, choza tradicional de los indígenas Muiscas. Tomado de: “Vivienda de los antiguos indígenas Muiscas Sogamoso, Boyacá” P. Cerilosa. 2011. (<https://www.flickr.com/photos/cerisolafer/6691672155/iVzn/photostream>)

Años después, con el descubrimiento y fundación del municipio en 1821, inicia la construcción de viviendas y equipamientos, tomando como referente el estilo republicano y

colonial, se da una mezcla de estilos arquitectónicos que contempla casas con balcones, tejas en barro puertas de color verde y paredes blancas. Algunas de ellas se encuentran en pie hoy en día, se pueden identificar de manera fácil, ya que, sus muros tienen alrededor de 80 cm de espesor y sus colores resaltan en el parque principal.

Hoy en día, Guayatá busca que todas las casas de la cabecera municipal lleven un estilo decorativo propio en fachada, el cual, se puede identificar la línea amarilla que hoy en día deben tener todas las casas de Guayatá, como muestra de un decorativo que parte desde la iglesia del parque principal, la cual conserva colores amarillos y dorados, lo anterior, es iniciativa de la alcaldía que busca darles a todas las casas un detalle en común (ver figura 14).

Figura 14

Detalle línea amarilla decorativa en fachada



Elaboración propia.

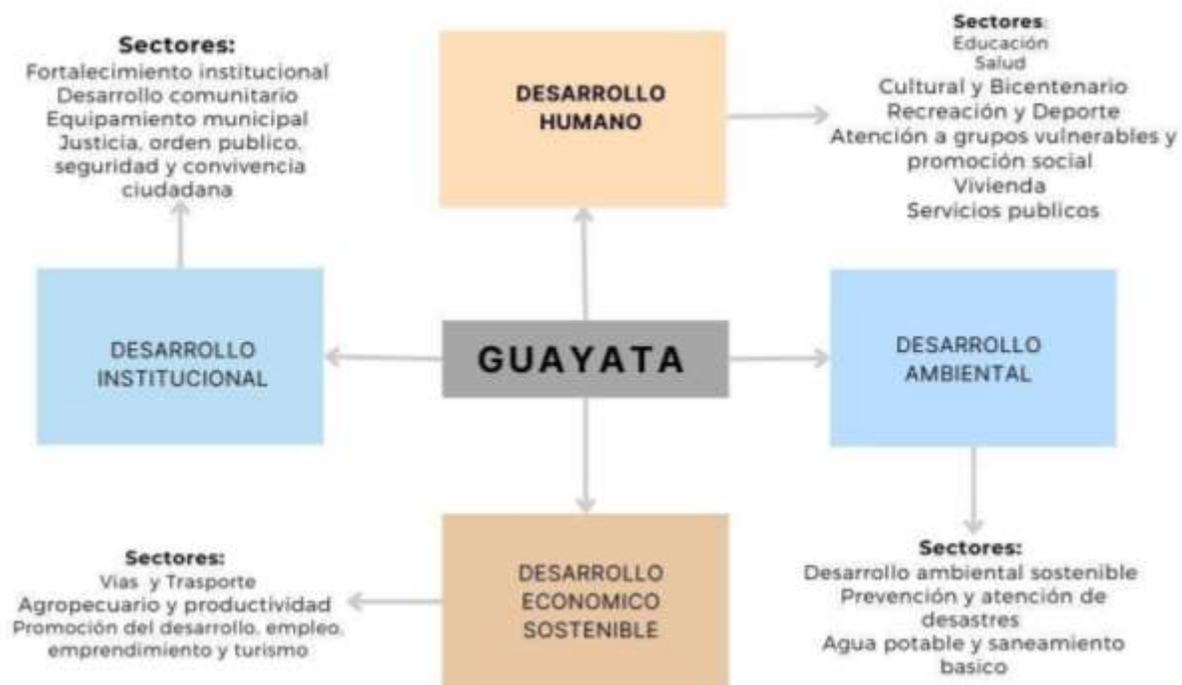
Marco Normativo

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, 2020) del municipio de Guayatá:

Tiene un grupo de estrategias y lineamientos que se adaptan a toda la población guayatuna, donde se analizan los desarrollos humanos, ambientales, económico sostenible e institucional, En la figura 15, se logra entender qué estrategias intervienen en cada uno de los lineamientos y sus especificaciones. También en la figura 16 se muestra algunos de los objetivos que plantea el EOT y se correlacionan al momento de generar una tabla (ver tabla 1) que articula estos dos temas, donde se muestran como intervienen cada uno de estos objetivos en las estrategias que son adaptables al proyecto.

Figura 15

Estrategias y lineamientos EOT



Adaptado de "Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 Guayatá 200 Años haciendo historia." Alcaldía Municipal de Guayatá Boyacá. 2020. (<http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>)

Figura 16

Objetivos de desarrollo sostenible del EOT - Guayatá



Tomado de “Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 Guayatá 200 Años haciendo historia.” Alcaldía Municipal de Guayatá Boyacá. 2020. (<http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>)

Al comprender los enfoques del desarrollo y los diagnósticos presentados por el EOT se genera una tabla (ver tabla 1) que muestra que lineamientos se manejan y cuales son aplicables a los 6 objetivos (seleccionados de los objetivos de desarrollo sostenible del EOT), correlacionados y/o característicos con temas del proyecto.

Tabla 1

Tabla lineamientos y objetivos de desarrollo sostenible

EOT	FIN DE LA POBREZA	INDUSTRIA INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	PAZ JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS	ALIANZA PARA LOGRAR OBJETIVOS	IGUALDAD DE GÉNERO	CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES
DESARROLLO HUMANO		X	X	X	X	X
DESARROLLO AMBIENTAL		X	X	X		X
DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	X	X	X	X	X	X
DESARROLLO INSTITUCIONAL		X	X	X	X	

Elaboración propia

La guadua como material constructivo

Su nombre científico es *guadua angustifolia*, de la especie bambusea, siendo de la más usada en el sector de la construcción en Colombia por sus múltiples beneficios. Beneficios que se dieron a conocer desde el periodo de la colonización, ya que, tras el descubrimiento y la cantidad de cultivos que habían en la región del viejo caldas, empiezan a utilizar dicha planta para fines constructivos, con el tiempo los campesinos y personal de construcción le dan la importancia que tiene hoy en día. Sus característicos tallos representan belleza, largos, finos, coloridos y resistentes.

Se identifica que esta especie de guadua puede crecer 10 cm cada 24 horas, por lo que su crecimiento es bastante rápido y positivo alcanzando su altura máxima a un periodo aproximado de 6 meses. Entre los 2 y 6 años es la edad apropiada para cortar la planta ya que si se hace antes de los dos años, no tiene la suficiente resistencia y después de los 6 años pierde la resistencia adquirida. Alcanza una altura entre los 15 a 25 metros y un diámetro de 7 a 15 centímetros.

Se debe tener en cuenta que no todo el tallo de la guadua sirve para la construcción, solo ciertas partes (ver figura 17), la cepa (3 a 4 metros), basa (6 a 10 metros) y sobrebasa (3 a 5 metros) son partes usadas para construcción de columnas, paredes y vigas gracias a la resistencia que alcanzan. Para el corte de la guadua debe tener la herramienta necesaria, siendo machete bien afilado o motosierra, se realiza un corte horizontal que va paralelo a los nudos que están más cercanos la base de la planta, después se deja secar al sol durante 15 días, una vez este un poco seca se elimina la clorofila que es su color verde natural, a continuación se sigue a inmunizarla, lo cual, es el paso más importante donde le inyectan diferentes tratamientos químicos para preservarla y que así sea segura como material constructivo.

Figura 17*Partes de la Guadua Angustifolia*

Tomado de “guadua bambu” (<https://guaduabambucolombia.co>)

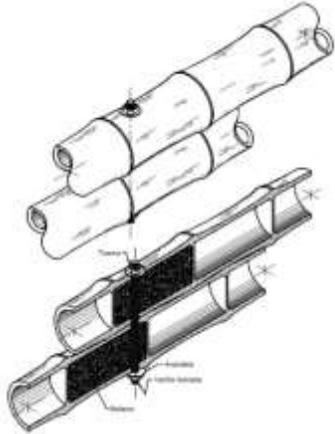
Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR - 10) título G Estructuras de madera y estructuras de guadua:

Aquí se encuentran los requerimientos para el diseño de estructuras sismo resistentes, donde su segundo elemento a tratar es la *Guadua Angustifolia* Kunth (ver figura 18) que es la adecuada para realizar construcciones en este material, se clasifica visualmente las piezas por defectos, además se debe tener en cuenta la NTC 5301 que habla de la preservación y secado de la guadua y la NTC 5525 que estipula la clasificación mecánica de la misma y los materiales necesarios, pernos, clavos, entre otros, los cuales siempre deben ser usados teniendo en cuenta recomendaciones por parte de los fabricantes para su correcto uso.

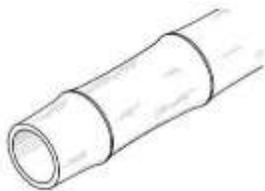
Figura 18*Guadua Angustifolia Kunth*

Tomado de. "bambuexport" S. Schröder (www.guaduabambu.com.co)

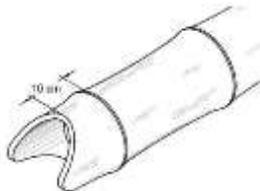
De igual manera el reglamento contiene requisitos básicos y necesarios de diseño para que los elementos se encuentren contruidos de la forma correcta y teniendo en cuenta los empalmes, reflejando las posibles cargas y mirando las afectaciones ambientales en el material, también se debe tener en cuenta el cumplimiento de los requisitos para garantizar la calidad de cada estructura en guadua, conservando el buen manejo del material. De la misma forma se debe tener en cuenta la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5407, ya que, los elementos de una unión deben ser diseñados para que no presenten fallos, por lo cual, en la figura 19 que muestra una unión típica, se puede evidenciar que se abre un pequeño agujero en la guadua para poder inyectar concreto con el fin de aportar mayor resistencia a las uniones. Además la guadua permite distintos tipos de cortes, pico de flauta, boca de pescado y recto, las uniones empernadas se aplican en uniones de dos o más elementos de guadua. De igual manera la normativa muestra los diferentes cortes que puede tener la guadua (ver figuras 19, 20 y 21).

Figura 19*Unión pernada*

Tomado de “civilgeeks” L. Cely. 2011 (<https://civilgeeks.com/2011/12/08/uniones-de-estructuras-para-guadua-angustifolia-kunth/>)

Figura 20*Corte recto*

Nota. Este corte se realiza de forma recta, teniendo en cuenta cortar a la mitad del rizoma de la guadua, de tal manera que pueda conservar sus características de resistencia y no tenga posibles fracturas a futuro. Tomado de “civilgeeks” L. Cely. 2011 (<https://civilgeeks.com/2011/12/08/uniones-de-estructuras-para-guadua-angustifolia-kunth/>)

Figura 21*Corte boca de pescado*

Nota. Este corte es de los más usados en la construcción con guadua, ya que, permite las uniones con las vigas tanto de cimentación como de cubierta, de igual manera con otros muros, debe cortarse a una distancia de 10 cm del rizoma de la planta. Tomado de “civilgeeks” L. Cely. 2011 (<https://civilgeeks.com/2011/12/08/uniones-de-estructuras-para-guadua-angustifolia-kunth/>)

Figura 22

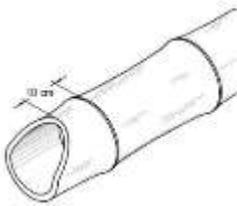
Corte boca de pescado en corte



Tomado de “civilgeeks” L. Cely. 2011 (<https://civilgeeks.com/2011/12/08/uniones-de-estructuras-para-gadua-angustifolia-kunth/>)

Figura 23

Corte pico de flauta



Tomado de “civilgeeks” L. Cely. 2011 (<https://civilgeeks.com/2011/12/08/uniones-de-estructuras-para-gadua-angustifolia-kunth/>)

Por último, la norma indica que la guadua usada estructuralmente debe cumplir los requerimientos dispuestos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y por la autoridad ambiental local. Además, se indica que las estructuras diseñadas en guadua tienen un nivel alto de seguridad, gracias a su resistencia y teniendo en cuenta el cumplimiento de los requerimientos normativos para su buen manejo.

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR - 10) título E, Casas de uno o dos pisos, Capítulo E.7, 8 Y 9:

Estos capítulos muestran los requisitos que se deben tener en cuenta en las construcciones sismo resistentes que se realizan con el bahareque encementado, en la figura 24 se muestran los capítulos correspondientes y una breve descripción de su tema.

Figura 24

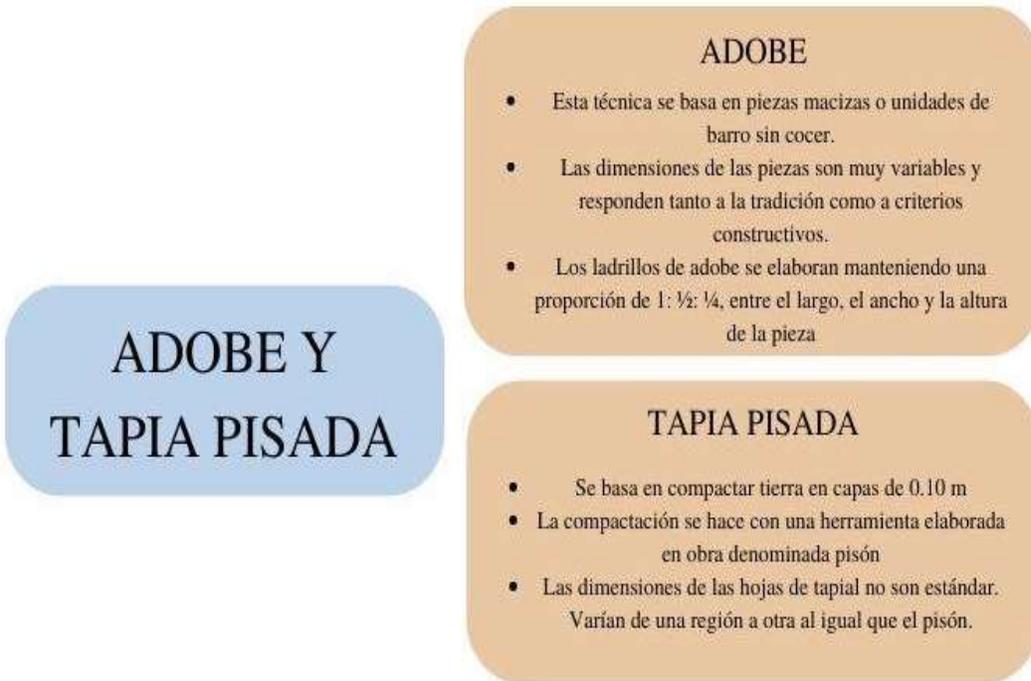
Título E - Capítulos



Elaboración propia.

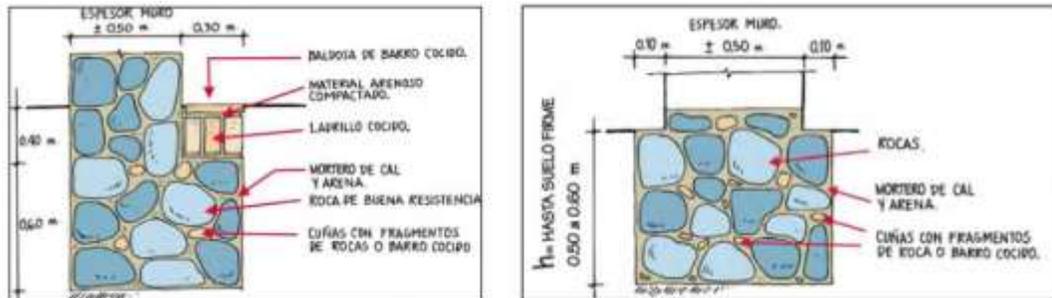
Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS):

Elaboraron un manual para la rehabilitación de viviendas construidas en adobe y tapia pisada, con el fin de generar una guía y/o recomendaciones técnicas que muestre alternativas para disminuir los derrumbes sísmicos de las viviendas construidas en estos materiales, se tienen en cuenta una serie de características como se muestra en la figura 25.

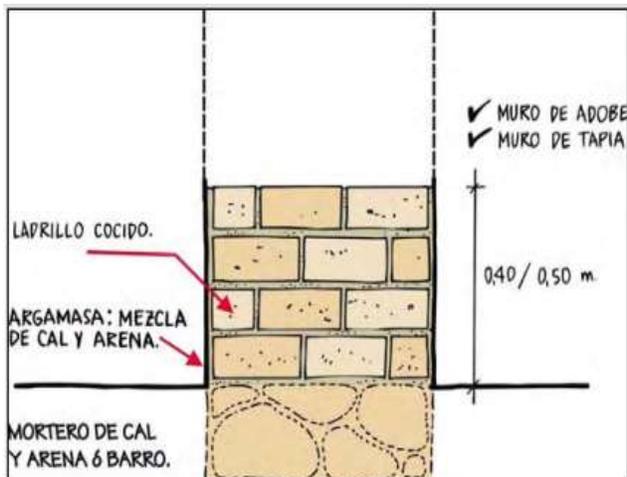
Figura 25*Características del Adobe y la Tapia Pisada*

Adaptado de “Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en adobe y tapia pisada”

El proceso constructivo se compone por su cimentación, donde es común que se realicen en forma de L y T invertida (ver figura 26) o cimentaciones que manejen un ancho igual al espesor de los muros, los sobrecimientos se proyectan en material rígido y resistente que van arriba de la cota del terreno hasta la cimentación (ver figura 27).

Figura 26*Cimentación en L y T invertida*

Tomado de “Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en adobe y tapia pisada” Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS

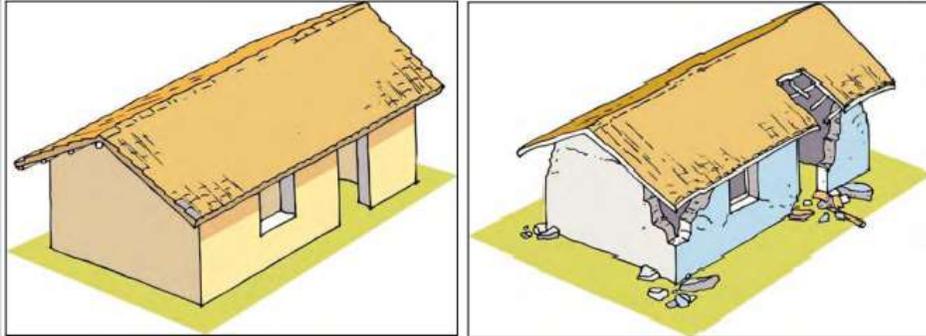
Figura 27*Sobrecimientos*

Tomado de “Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en adobe y tapia pisada” Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS

Se tiene en cuenta la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones con materiales de tierra (ver figura 28), donde se genera una serie de deficiencias en las edificaciones como: no hay diseño de cimentación, plantas y alturas irregulares, muros sin una correcta distribución y mayor falla de los diseños en edificaciones de dos pisos, etc.

Figura 28

Vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de tierra

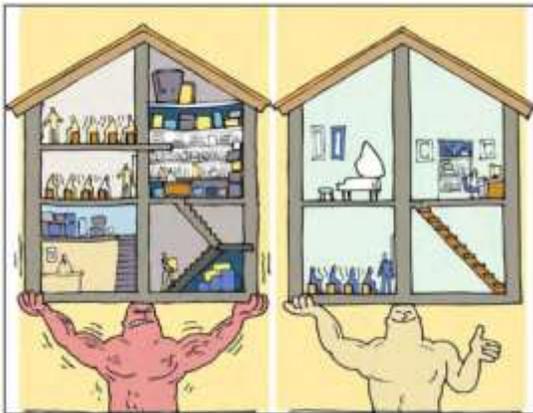


Tomado de “Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en adobe y tapia pisada” Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS

Se generan otras formas de rehabilitación sísmica, basadas en la disminución de peso (ver figura 29), el mejoramiento de entrepisos, las vigas corona perimetrales, rehabilitación de muros, rehabilitación con malla de acero, entre otros.

Figura 29

Rehabilitación sísmica



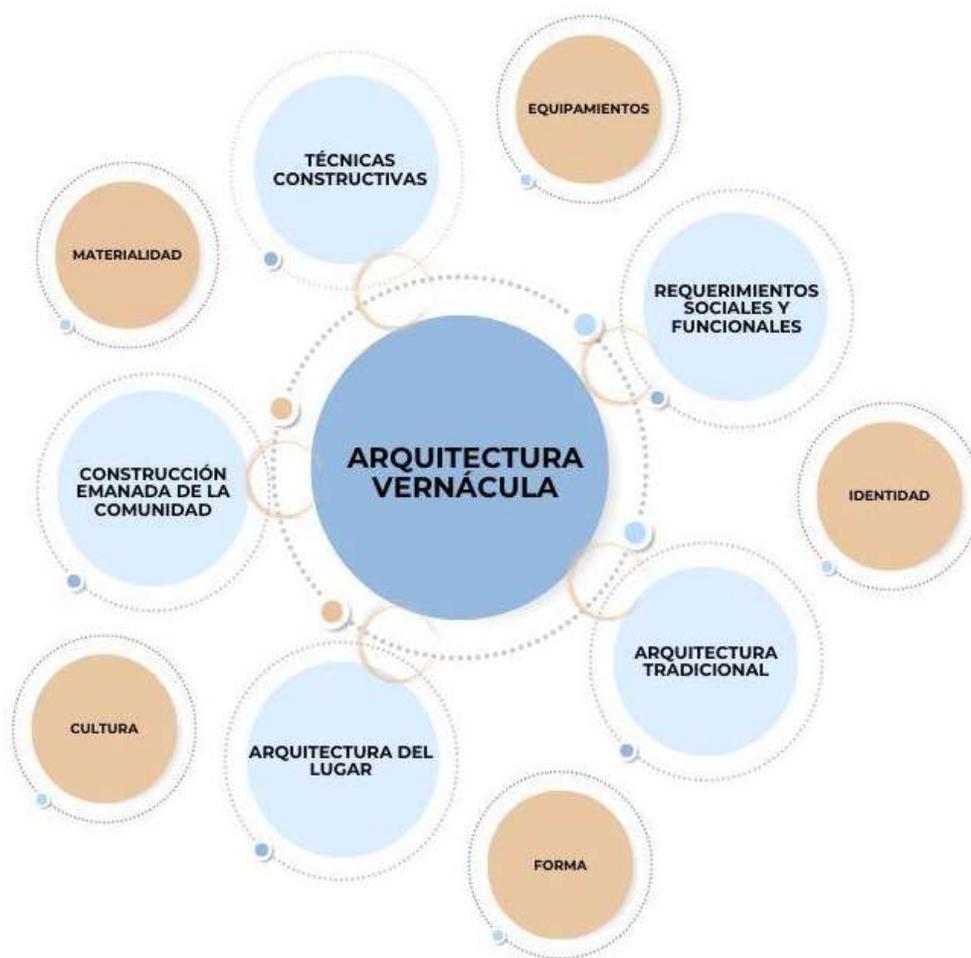
Tomado de “Manual para la rehabilitación de viviendas construidas en adobe y tapia pisada” Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS

Marco Metodológico

El proyecto se realiza en la cabecera municipal de Guayatá ubicado en Boyacá, teniendo en cuenta la ubicación, se realizó un estado del arte para identificar los autores e información que son de utilidad en el proceso de recopilación de información, donde el tema principal se enfoca en la arquitectura vernácula del lugar. de igual forma, se analiza la importancia que tiene para las comunidades retomar las técnicas constructivas tradicionales del municipio. En base a esto se generó un mapa que articula los temas y autores relevantes para el proyecto.

Figura 30

Mapa articulador de temas



Elaboración propia

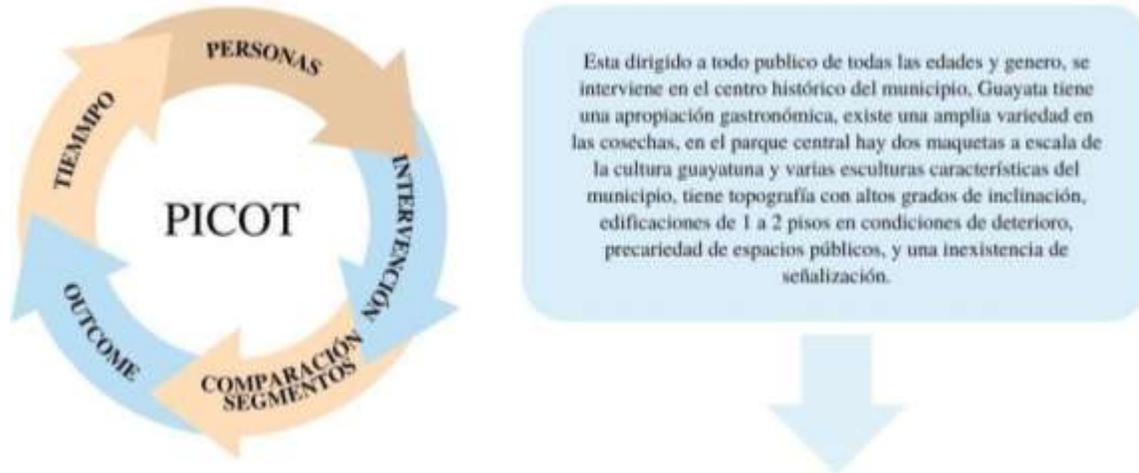
Se realiza una salida de campo para ampliar el conocimiento y generar una crítica asertiva sobre el estado actual del municipio, también, se hace un recorrido sobre la cabecera municipal y las veredas aledañas para reconocer y observar las características propias, tanto en las construcciones, vías, espacios públicos como en la cultura de Guayatá. Así mismo, se genera un registro fotográfico del lugar. (ver figura 31) al igual que un PICOT (Personas/Steakholders, Intervención, Comparación segmentos, Outcome, Tiempo/cronograma) (ver figura 32), que ayuda a establecer varios factores importantes para el proyecto.

Figura 31

Registro fotográfico del lugar



Elaboración propia

Figura 32*PICOT*

Elaboración propia

En pro de indagar a fondo sobre la arquitectura vernácula y la importancia de las técnicas tradicionales, apoyados del estado del arte se consolida el marco teórico conceptual, donde se habla sobre inicios del término de arquitectura vernácula y las diferentes reflexiones que se encuentran en libros que tratan sobre las técnicas vernáculas y su desarrollo en la humanidad. Lo que da a entender que debemos mantener y conservar todo aquello que acoge el término vernáculo, porque es lo único que podemos pasar de generación en generación.

En el marco referencial se busca identificar proyectos que se relacionen con la propuesta, dicho lo anterior se indaga sobre el uso de la guadua en equipamientos culturales y escuelas de aprendizaje, de igual manera, se caracteriza sobre las relaciones al interior de cada equipamiento, hallando en el programa arquitectónico una base para entender cómo funciona la distribución de espacios, por lo tanto se habla sobre los diferentes autores y proyectos similares.

El marco histórico es un referente para identificar el desarrollo de guayatá, su cultura y aspectos sociales que se han venido desarrollando desde sus antepasados, lo anterior con la finalidad de entender el desarrollo, los cambios que ha tenido y el porqué de los diferentes sucesos en este caso enfocado al tema arquitectónico y sus tradiciones que son importantes para el municipio.

Para poder llevar a cabo el proyecto en el municipio de Guayatá, se realiza una caracterización del lugar, donde se identifican todos los aspectos que lo integran, ya sabiendo y entendiendo la caracterización se procede a un análisis, que nace de la observación y crítica, opinando sobre el estado actual en el que se encuentra el municipio para así plantear el diagnóstico y sus estrategias de mejora, es ahí donde se interviene buscando el mejor aprovechamiento de espacios a nivel arquitectónico.

Por lo anterior este proyecto hace uso de un enfoque investigativo cualitativo, en cuanto a retomar las técnicas tradicionales constructivas del municipio, mediante la realización de un diseño arquitectónico que promueva las prácticas con materiales del lugar y por conocer la identidad cultural de los habitantes; y metodología cuantitativa porque se realizará una recolección y se hará uso de datos estadísticos para generar una caracterización y un análisis de Guayatá.

Por último se para poder llevar a cabo los objetivos cumpliendo a una solución de la problemática, se busca recrear espacios arquitectónicos que cumplan las necesidades culturales del lugar, como por ejemplo, el aprendizaje de las técnicas constructivas vernáculas que fueron usadas por sus antepasados y hoy en día se busca retomar para así volver a conservar aquella memoria que se ha ido deteriorando y desapareciendo a lo largo de los años. Se implementa en el

proyecto un programa que encaje el uso de la guadua como material sostenible y usado en el municipio en el periodo del bahareque (1821), con el organigrama, dónde se busca la correcta relación entre zonas de uso público y privado. Teniendo salones de aprendizaje y multifuncionales, los cuales se enfocan a enseñar a los habitantes sobre la importancia y usos de las técnicas constructivas vernáculas.

Caracterización del lugar

Escala Macro: Municipio de Guayatá

El municipio de Guayatá, fundado el 6 de abril de 1821, se encuentra situado en el sur de Boyacá, cuenta con un área municipal de 112 km², que representan el 0,3% del territorio boyacense.

Limita por el oriente con Somondoco; por el sureste con Ubalá; por el sur con Gachetá y por el occidente con Manta. Se divide por 29 veredas las cuales en total tienen una extensión rural de 101,201 km², al sur: Tencuna arriba, tencuna abajo, rincón arriba, rincón abajo, Romaquira, fonsaque arriba, fonsaque abajo y guarumal; al oriente: Clavita I, Clavita II, Clavita III; al norte: Caliche abajo, sunuba, guaquirá, chitavita, guavita y juntas; al occidente: caliche arriba, escaleras, barro negro, Sochaquirá abajo, Sochaquirá arriba, ható nuevo y volcán; al centro: plaza arriba, plaza abajo, tablón, potreritos, carrizal (Rojas, M. 2020) (ver figura 33).

Figura 33

Plano de límites y división, municipio de Guayatá



Nota. En la figura se muestran las 29 veredas que hacen parte del municipio. Adaptado de Oficina de planeación municipal

Contexto poblacional:

En el municipio la población rural es mayor a la urbana, con un porcentaje del 76.8% como se deduce en la tabla (ver tabla 2).

Tabla 2

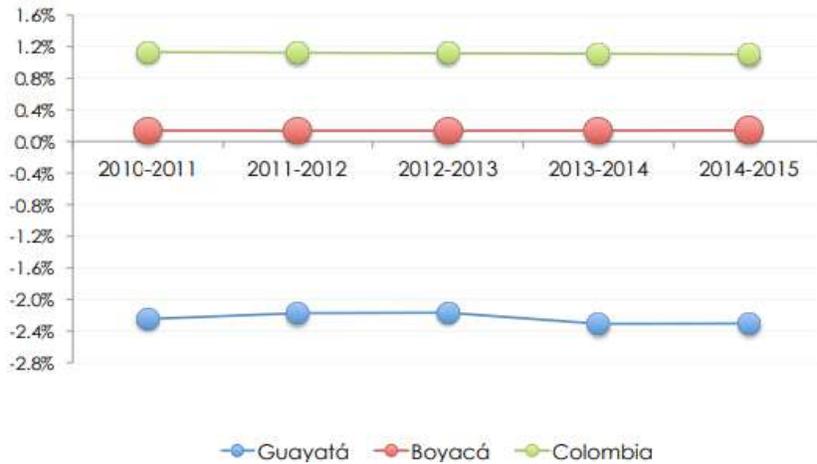
Población por área de residencia, municipio de Guayatá

MUNICIPIO	POBLACIÓN CABECERA MUNICIPAL		POBLACIÓN RESTO		POBLACIÓN TOTAL	GRADO DE URBANIZACIÓN
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje		
GUAYATÁ	1.302	25,2%	3.938	76,8%	5.126	25,2%

Adaptado de “GUAYATÁ DANE, 2015” (<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/boyaca/guayata.pdf>)

Figura 34

Variación porcentual crecimiento poblacional 2010-2015, municipio de Guayatá



Tomado de “Series poblacionales, DANE”

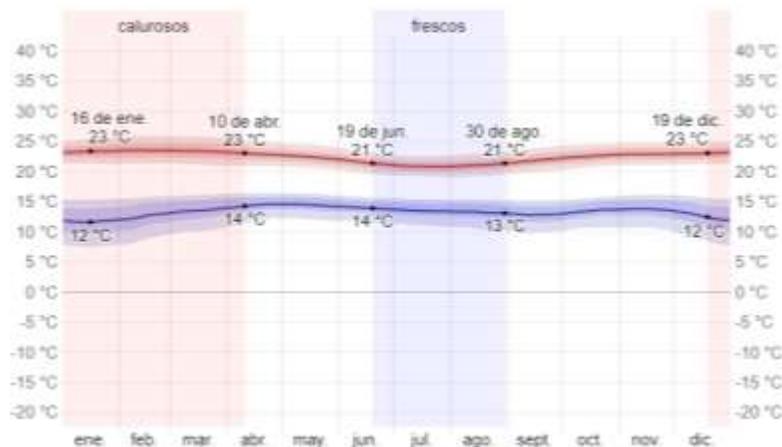
(https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/archivos/1450104565_1aab31a63c595fe6acd3403e0e9f050b.pdf)

Clima:

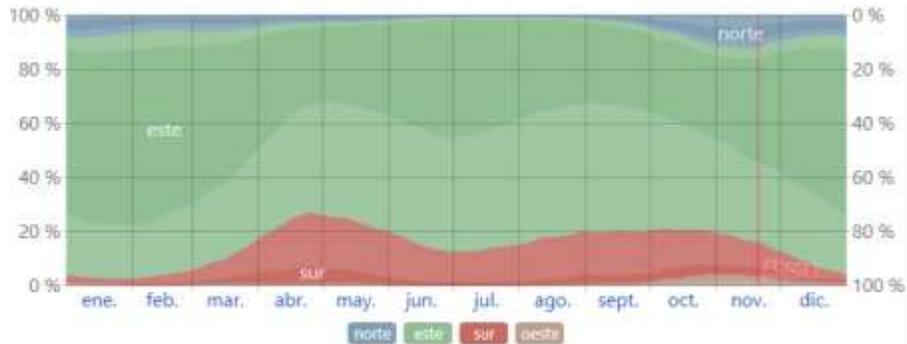
El municipio tiene un clima variado, el cual, su promedio anual es de 17° y en el mes de diciembre su temperatura puede bajar a los 12°y 10°, (ver figura 35 Y 36).

Figura 35

Temperatura máxima y mínima promedio, municipio de Guayatá



Nota. En la figura se identifica la temperatura mínima (línea azul) y máxima (línea roja) de cada mes. Tomado de “El clima y el tiempo promedio en todo el año en Guayatá”, 2018. (<https://es.weatherspark.com/y/24285/Clima-promedio-en-Guayat%C3%A1-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>)

Figura 36*Dirección del viento, municipio de Guayatá*

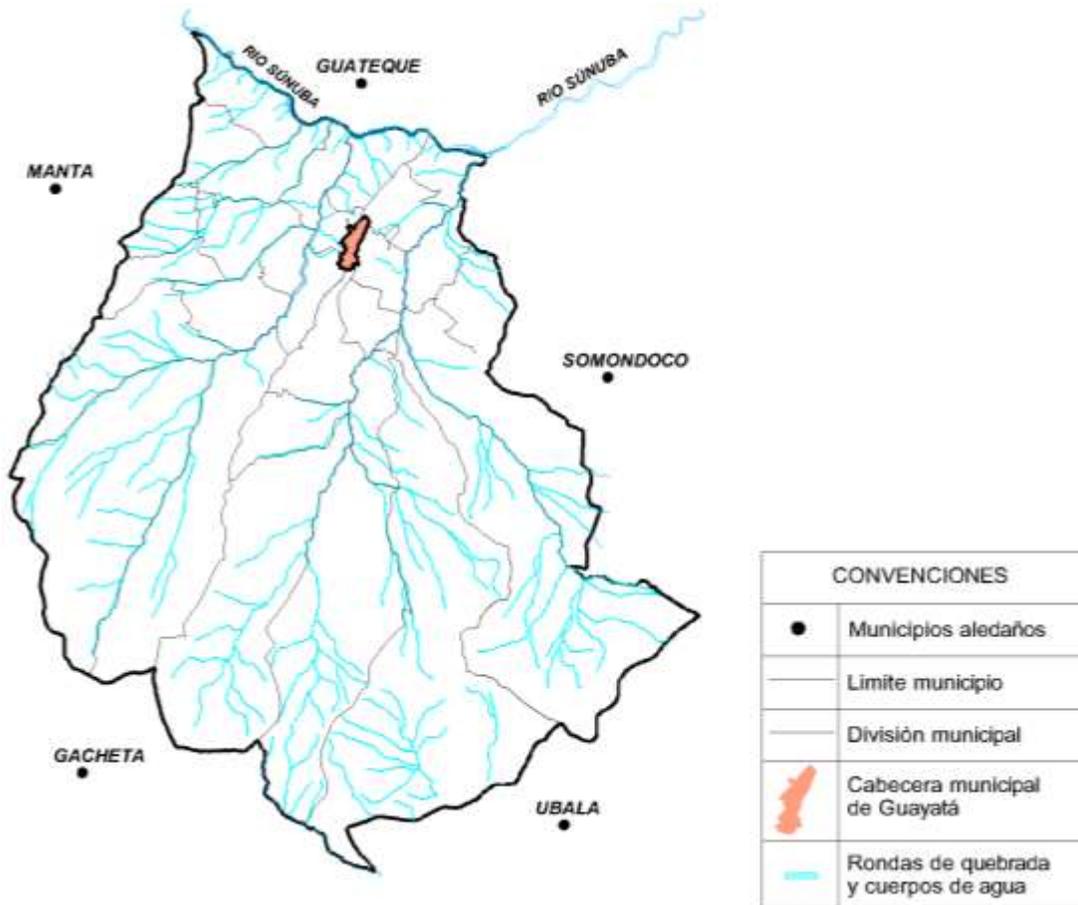
Nota. En la figura se identifica la dirección del viento, donde predomina el este durante el año. Tomado de “El clima y el tiempo promedio en todo el año en Guayatá” 2028. (<https://es.weatherspark.com/y/24285/Clima-promedio-en-Guayat%C3%A1-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>)

Hidrografía:

El municipio de Guayatá tiene nacimientos de agua pura, de suma importancia para el abastecimiento, pertenece a la vertiente del Río Orinoco que tiene dos ramas de agua principales, la quebrada Risatá y la quebrada Tencua. Por la norte pasa el Río Súnuba, que los indígenas lo llamaron “el Río Grande” y sirve para limitar Guayatá con Guateque, (ver figura 37).

Figura 37

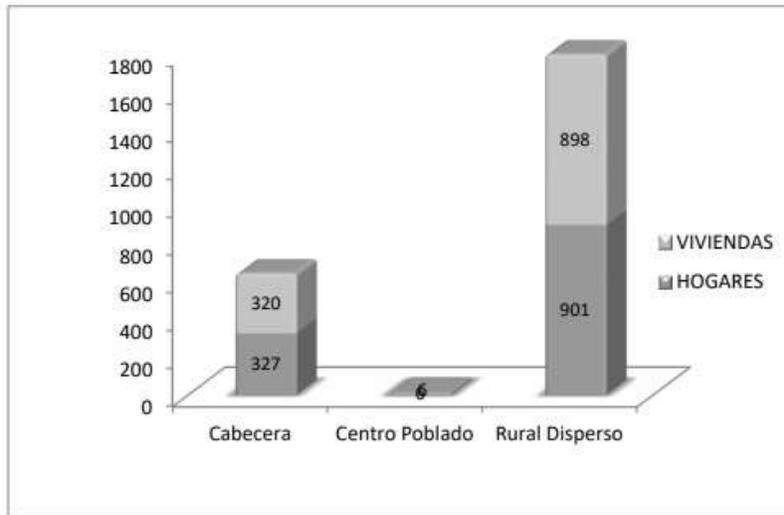
Plano de rondas y cuerpos de agua, municipio de Guayatá



Nota. La figura muestra que el municipio de Guayatá tiene múltiples rondas de quebradas y cuerpos de agua, los cuales deben ser conservados. Adaptado de Oficina de planeación municipal de Guayatá, 2018

Hogares y viviendas:

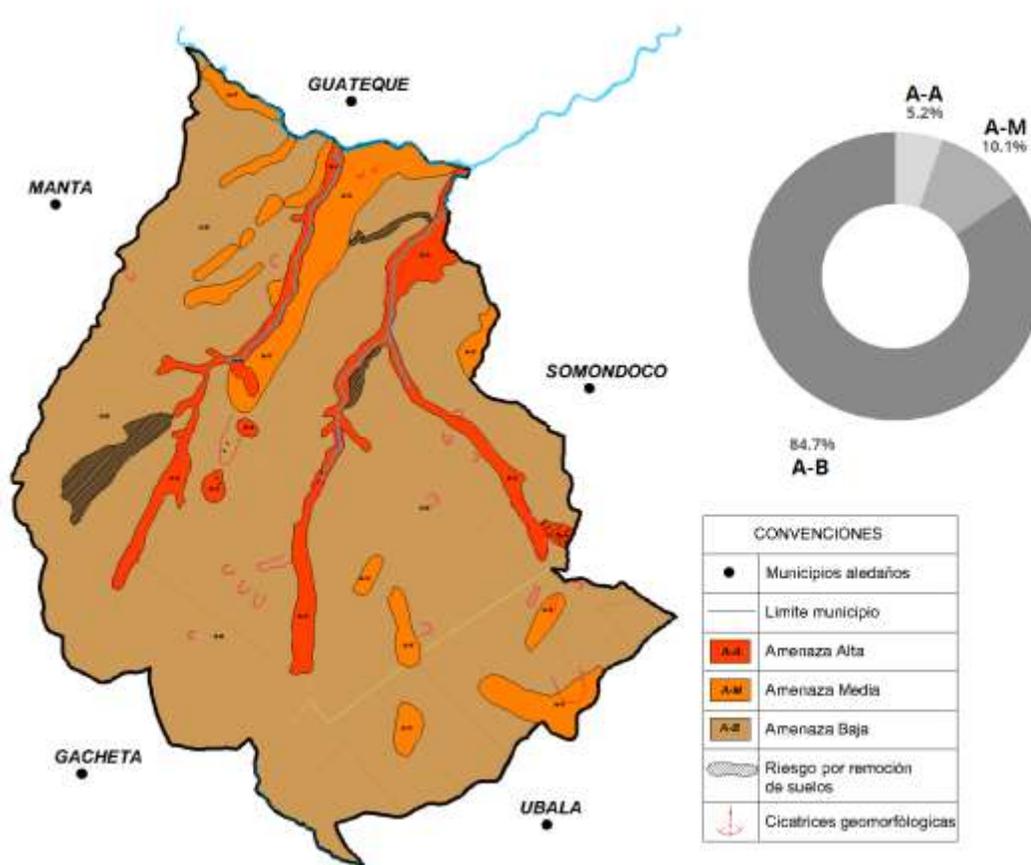
Según los datos encontrados en el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2018), el municipio tiene un total de 1.234 hogares y 1.224 viviendas (ver figura 38). Las viviendas de la cabecera y centro poblado son construcciones con ladrillo y concreto, mientras que, las viviendas rurales en su mayoría implementan el adobe, tapia pisada y madera.

Figura 38*Hogares y viviendas por área, municipio de Guayatá*

Nota. En la figura se evidencia que la zona rural del municipio, cuenta con la mayoría de hogares y viviendas a comparación de la cabecera municipal. Tomado de Departamento Nacional de Planeación DNP, Hogares y Viviendas, 2018

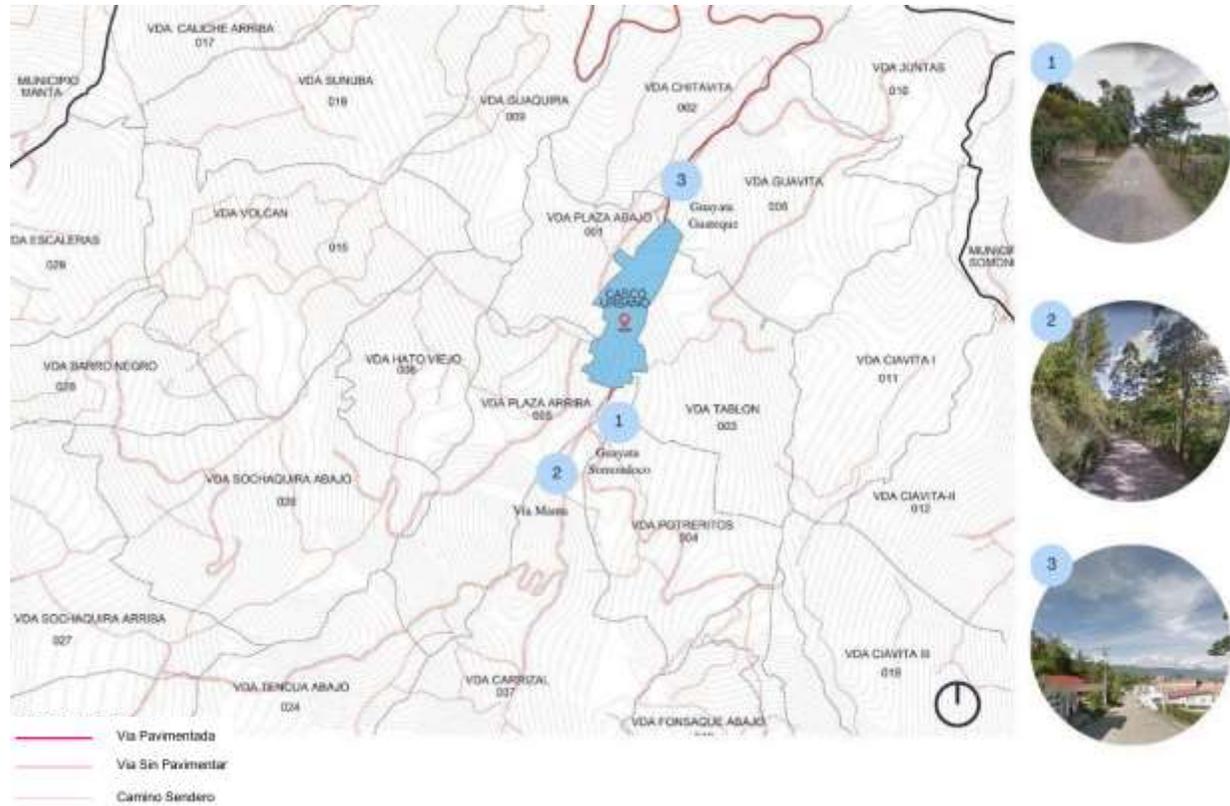
Riesgos y amenazas:

Según la oficina de planeación municipal (ver figura 39), Guayatá se ubica en zonas de amenazas, divididas en amenaza alta: Se presentan movimientos de remoción en masa antiguos y recientes, área de 5.839,4 km²; amenaza media: zonas que en la actualidad son estables, pero pueden presentar movimientos por efectos de sismos, área de 11.408,5 km²; amenaza media: zonas correspondientes a rocas de las formaciones Fόμεque, en la actualidad dedicadas a cultivos y pastos, área 95.571,3 km². Según lo anterior, se encuentra que varias de las viviendas de los habitantes del municipio se encuentran en riesgo por su ubicación de amenaza, y su estructura no cumple con la Norma de Construcción Sismorresistente (NSR-10), por lo tanto, se encuentran expuestos a derrumbes en cualquier sismo que se llegue a presentar.

Figura 39*Hogares y viviendas por área, municipio de Guayatá**Adaptado de:* Oficina de planeación municipal de Guayatá

Escala Meso

Se designa la escala meso a todo el casco urbano del municipio, el cual comprende las vías principales que conectan el municipio de Guayatá (ver figura 40), al oriente la vía al municipio de Somondoco, al occidente con la vía hacia el municipio de manta y al norte con el municipio de Guateque.

Figura 40*Vías principales del casco urbano*

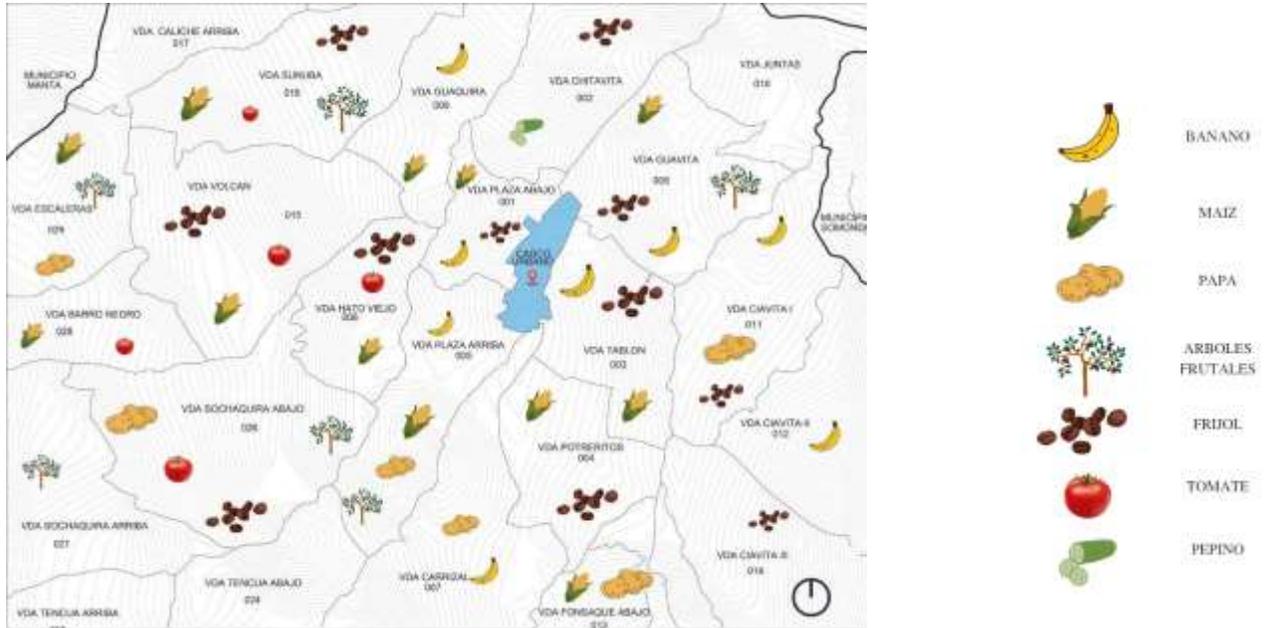
Nota. En la figura se identificaron tres fotos que fueron tomadas de Google maps. Adaptado de Oficina de planeación municipal de Guayatá

Usos del suelo

Según el plan de ordenamiento del municipio (año), se tiene un registro donde se explica que el uso del suelo de Guayatá se destina en su mayoría, con un porcentaje de 46,60%, al sector agrícola (ver figura 41) (ver tabla 4); un 34,52% a la conservación (ver figura 42); un 18,43% a la ganadería; y un 0,54% a la zona urbana, y veredas del municipio, que cuentan con unos equipamientos y puntos de concentración (ver figura 43).

Figura 41

Sector agrícola



Nota. En la figura se caracterizan los tipos de cultivos que se dan en cada vereda del municipio de Guayatá. Adaptado de: Oficina de planeación municipal de Guayatá

Tabla 3

Principales cultivos de Guayatá

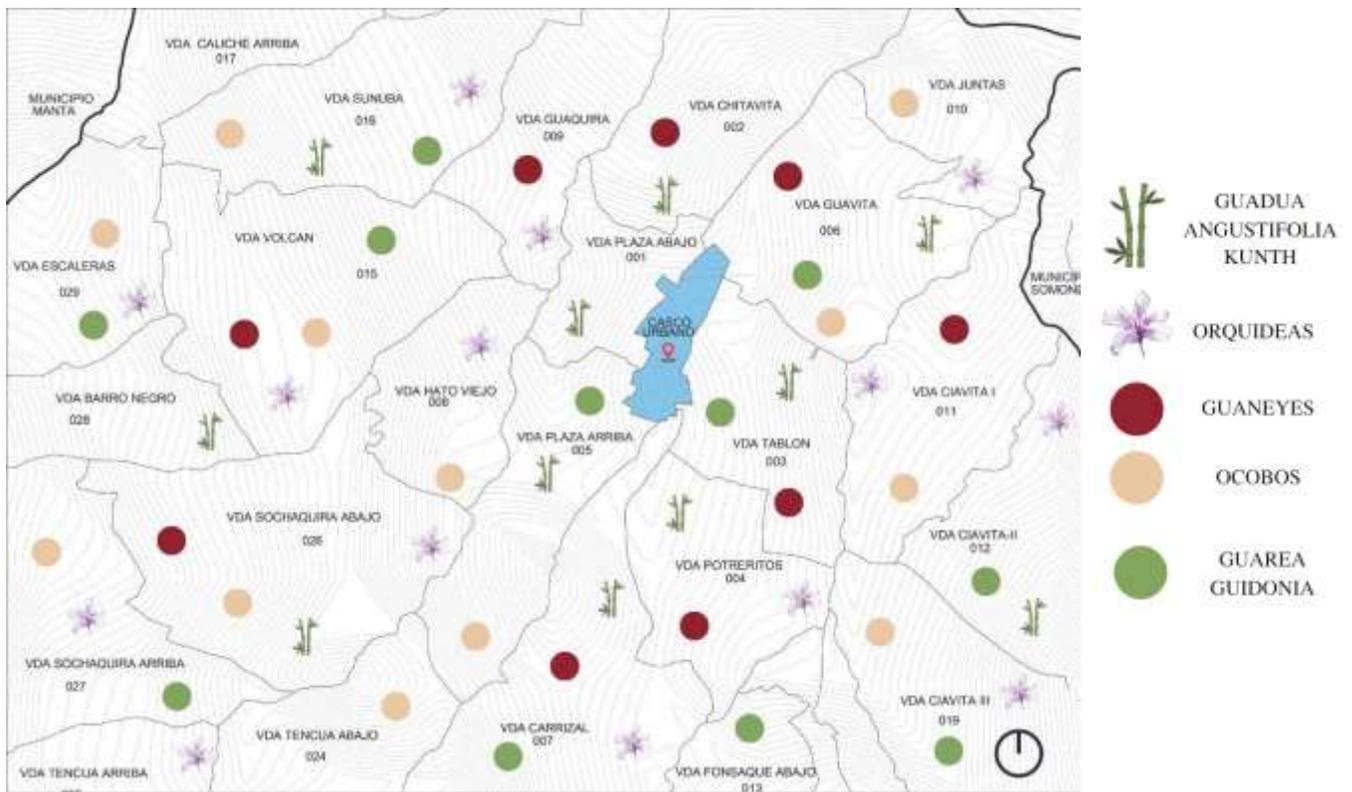
INFORMACIÓN AGRÍCOLA					
Año			2018		
Cultivo	variedad predominante	Área sembrada (Ha)	Área cosechada (Ha)	Producción (T)	Vereda Mayor Área Sembrada
Tomate	Chamo	35	35	1855	Súcreba
Frijol	Bota Roja	50	48	72	Sochagota Arriba
Café	Arabico	297	279	223,2	Junta
Caña de Azúcar		78	57	285	Chivita I
Lulo	Castilla	30	13	180	Bicones
Tomate de árbol		18	10	130	Bicones
plátano	Regional	65	60	276	Clavitas
Maíz	Amarillo	18	16	25,6	Tomas
Maíz	Bianco	23	21	53,6	Volcan
Habichuela	Híbrida	14	12,7	127	Calche Arriba
Pepino	Comun	10	9	63	Bicones

Adaptado de “Libro 200 Años Guayatá Boyacá”

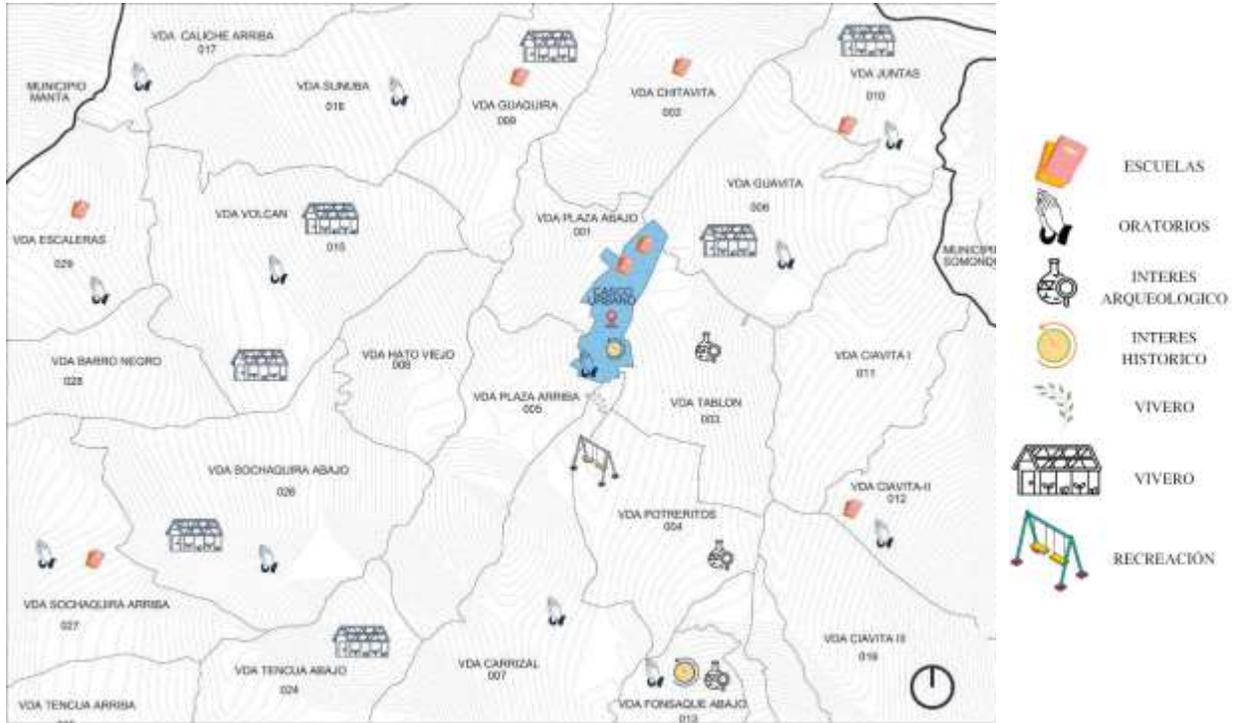
En la figura 42 se caracterizan algunas especies vegetales, como la guadua angustifolia kunth, orquídeas, guanayes, ocobos, guarea guidonia, pero el municipio tiene más especies vegetales, en estas solo se nombran las principales que se caracterizaron en Guayatá, además se tiene en cuenta que la guadua es uno de los materiales vernáculos que se usa en algunas construcciones del municipio, y será planteada en el diseño del equipamiento.

Figura 42

Arborización



Elaboración propia

Figura 43*Equipamientos y puntos de concentración*

Nota. En la figura se caracterizan los tipos de equipamientos y puntos de concentración que hay en cada vereda del municipio de Guayatá. Adaptado de Oficina de planeación municipal de Guayatá

Escala Micro

Esta escala hace referencia a la cabecera municipal de Guayatá, profundizando sobre las vías que conectan entre sí y los equipamientos importantes que caracterizan el municipio y hacen parte de su cultura.

- Conexiones viales

En la cabecera municipal de Guayatá se identificaron las siguientes conexiones viales principales (ver figura 44).

Figura 44

Vías principales cabecera municipal



Adaptado de Oficina de planeación municipal de Guayatá

- Características culturales

Respecto a las características culturales y tradicionales físicas del municipio de Guayatá, se aprecia que resalta su parque principal, en el cual, se encuentran monumentos relacionados a sus tradiciones gastronómicas (mogolla y arepa guayatuna) (ver figura 45), conocidas en gran parte del país.

Figura 45

Monumento mogolla guayatuna



Elaboración propia

La iglesia es otro atractivo importante del lugar, se encuentra ubicada en el parque principal de la cabecera municipal (ver figura 46).

Figura 46

Parroquia Nuestra Señora del Buen Consejo, Guayatá



Elaboración propia

Entre sus equipamientos culturales se encuentra una biblioteca en la cabecera municipal, cerca del parque principal, la cual hoy en día contiene material de lectura y aprendizaje en sus espacios, (ver figura 47). También se encuentra el Museo Cultura Súnuba, que hace parte de las zonas culturales, se ubica en la esquina del parque principal (ver figura 48).

Figura 47

Biblioteca pública municipal “Jorge Barreto Moreno”



Elaboración propia

Figura 48

Museo Cultura Súnuba



Elaboración propia

Análisis

Análisis del lugar:

El municipio contempla una buena ubicación, ya que, según la caracterización de planos y datos, en el sitio son muy pocas las zonas de riesgo por ríos, deslizamientos y suelos inestables, este cuenta con suelos ricos que a su vez ofrecen beneficios, entre ellos se encuentran suelos estables y abundantes en minerales, los cuales aportan a los cultivos que a su vez desarrollan materiales sostenibles que son usados en la construcción, entre ellos destaca la guadua, la cual años atrás hizo parte fundamental de los materiales vernáculos, esta guadua se da en diferentes zonas del municipio (ver figura 42) y teniendo en cuenta sus beneficios y resistencia, es un material que puede llegar a ser de gran provecho si se tiene en cuenta sus usos y correcta integración en construcciones a futuro.

Análisis poblacional:

Teniendo en cuenta la tabla de caracterización poblacional (ver figura 34), se identifica que en el municipio de Guayatá el índice de crecimiento poblacional va disminuyendo con los años, teniendo en cuenta las pocas oportunidades de estudio, trabajo y mejora que ofrece en la actualidad el municipio.

Análisis cultural: construcciones vernáculas y tradicionales de la cabecera

La mayoría de viviendas tradicionales de Guayatá (ver figura 49 y 50) fueron construidas con materiales naturales del municipio, tales como la guadua, la madera, el bahareque y los

bloques de tierra comprimida, evidenciando su lenguaje constructivo y arquitectónico a pesar de su deterioro con el pasar de los años.

Figura 49

Fachada lateral, vivienda ubicada en Guayatá



Tomado de: K. Tique. 2022 (Vivienda rural campesina en Guayatá Como apoyo al desarrollo agrícola y educativo)

La vivienda típica guayatuna se construye normalmente con bahareque y tierra comprimida, pero los guayatunos en los últimos años han construido y remodelado las viviendas con otros materiales, como lo son los bloques y/o ladrillos (ver figura 50).

Figura 50

Vivienda del municipio de Guayatá



Tomado de: K. Tique. 2022 “Vivienda rural campesina en Guayatá Como apoyo al desarrollo agrícola y educativo”

Las construcciones que se ven actualmente, son con métodos comunes de construcción que se encuentra tanto en lo urbano (ver figura 51 y 52) como en las veredas (ver figura 53 y 54), se realizan con sistemas constructivos mixtos, sistemas con materiales tradicionales y materiales convencionales (estructura en pórticos, concreto y mampostería). Se entiende que el municipio debe ser parte del avance de nuevos métodos y materiales, pero de igual manera dicho avance tendría que ejecutarse mediante el entendimiento que se obtiene al identificarse con el lugar.

Figura 51

Viviendas en la cabecera municipal



Nota: Esta fotografía fue tomada en la carrera 4 con calle 4 en la cabecera municipal.
Elaboración propia

Ahora bien, el coliseo cubierto encontrado en la cabecera municipal, es un claro ejemplo de la pérdida de identidad sobre el lenguaje arquitectónico, ya que no es clara la forma ni función que debería brindar a la comunidad, es una estructura que al analizarla en el lugar de campo, se encuentra en deterioro y no tiene mayor relevancia o uso para los habitantes del lugar.

Figura 52

Coliseo cubierto Guayatá



Nota: Esta fotografía fue tomada en la carrera 5 con calle 7 en la cabecera municipal.
Elaboración propia

Figura 53

Vivienda del municipio de Guayatá



Tomado de: K. Tique. 2022 “Vivienda rural campesina en Guayatá Como apoyo al desarrollo agrícola y educativo”

Figura 54

Vivienda Campesina en Guayatá



Tomado de: K. Tique. 2022 “Vivienda rural campesina en Guayatá Como apoyo al desarrollo agrícola y educativo”

Del mismo modo se ve que en el municipio se ha implementado la guadua como sistema constructivo para equipamiento de comercio (ver figura 55) y equipamiento urbanístico (ver figura 56), además se tiene en cuenta que las construcciones que se realizan con materiales provenientes del mismo lugar, genera beneficios económicos, y son sistemas amigables con el medio ambiente.

Figura 55

Restaurante Guaita Burger



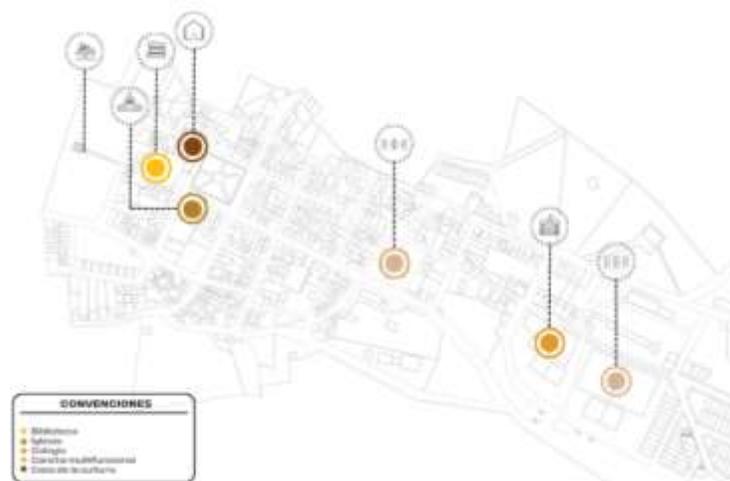
Nora. La guadua es usada para pequeños módulos de columnas, cerramientos y cubiertas. Tomado de “Restaurante de Guaita Burger Guaita Burger” por Guaita Burger, 2021. (<https://guaita-burger.negocio.site/>)

Figura 56*Equipamiento urbanístico en guadua*

Nota: Esta fotografía fue tomada vía guateque - Guayatá, se observa que la estructura del paradero está hecha en guadua, además por el trayecto hacia Guayatá se encuentra varios equipamientos urbanísticos realizados con guadua. Elaboración propia

Análisis equipamientos culturales y deportivos

Entre los equipamientos de la cabecera municipal se identifican zonas deportivas, un espacio de culto religioso, espacios culturales, entre ellos casa de la cultura, museo y un parque principal (ver figura 57). Al tener en cuenta que en la actualidad se conservan 7 equipamientos enfocados a la cultura, culto y deportes, hace falta un proyecto integrador, que pueda unir y generar tensión entre ellos.

Figura 57*Equipamientos de la cabecera municipal de Guayatá*

Elaboración propia

Diagnóstico

- El municipio cuenta con una amplia malla vial, que conecta entre municipios aledaños e internamente veredas, siendo de gran utilidad para la distribución de materias primas que salen de Guayatá.
- Se evidencia en el análisis poblacional que a lo largo de los años la población ha ido disminuyendo pese a que no hay suficientes oportunidades laborales, educativas y de vivienda en el municipio.
- Los equipamientos que se encuentran actualmente en la cabecera municipal no cubren las necesidades culturales, pese a que se encuentran en abandono o no cuentan con la suficiente capacidad de infraestructura.
- Las pocas construcciones vernáculas construidas con adobe, madera y bahareque, se ubican en la zona rural del municipio, pero se encuentran en estado de deterioro, ya que fueron construidas sin normativa y han sido abandonadas por la alcaldía.
- Carece de una malla urbana que conecte parques, plazas y espacios culturales.

Criterios proyectuales

- Relacionar conexiones peatonales entre los equipamientos deportivos y culturales de la cabecera municipal.
- Integrar senderos verdes peatones complementando la malla vial existente de la cabecera municipal.
- Definir un sistema constructivo sostenible y cultural para la construcción de nuevos equipamientos.
- Fortalecer y difundir conocimientos sobre las técnicas constructivas tradicionales.

Estrategias proyectuales

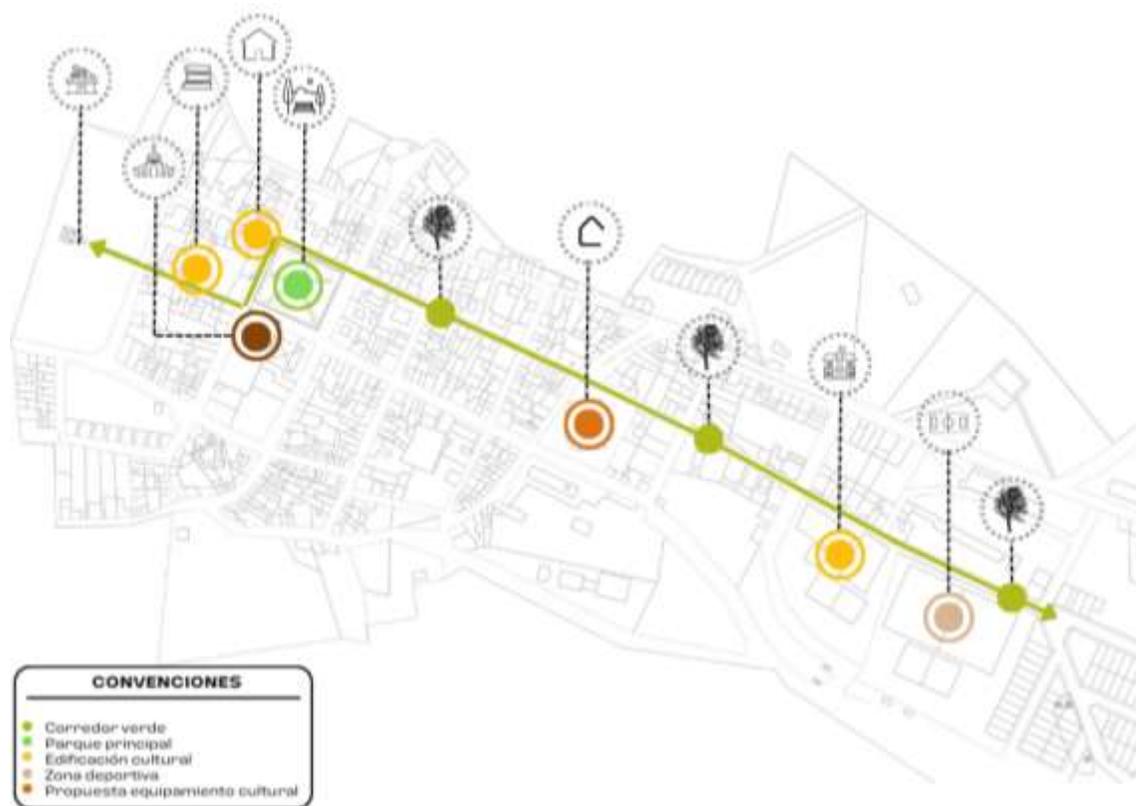
- Trazar una malla de equipamientos conectando escenarios culturales y deportivos con el proyecto arquitectónico para relacionar la correcta integración de un proyecto arquitectónico cultural.
- Esquematizar un recorrido para que las personas se pueden desplazar por el municipio guiado por la malla vial que conecta parque principal y equipamientos.
- Implementar el sistema constructivo de cubierta en guadua y muros en bahareque, beneficiando a la sostenibilidad y cultura del municipio, se busca su funcionalidad por medio de detalles, memorias conceptuales y registros constructivos que a futuro sirva de referente en nuevos proyectos.
- Promover el conocimiento de las técnicas constructivas tradicionales a través del diseño de un espacio que las evidencie.

Propuesta proyectual unión de equipamientos

Teniendo en cuenta las estrategias proyectuales, se trazan conexiones entre los equipamientos culturales más relevantes ubicados en la cabecera municipal (ver figura 58), por medio de un corredor verde que se une a la carrera 5ta, una de las vías principales que se conecta con el proyecto arquitectónico propuesto, su ubicación se elige teniendo en cuenta que sea central en la cabecera municipal, por lo tanto, sea de fácil acceso para todos.

Figura 58

Plano conexiones de equipamientos de la cabecera de Guayatá.



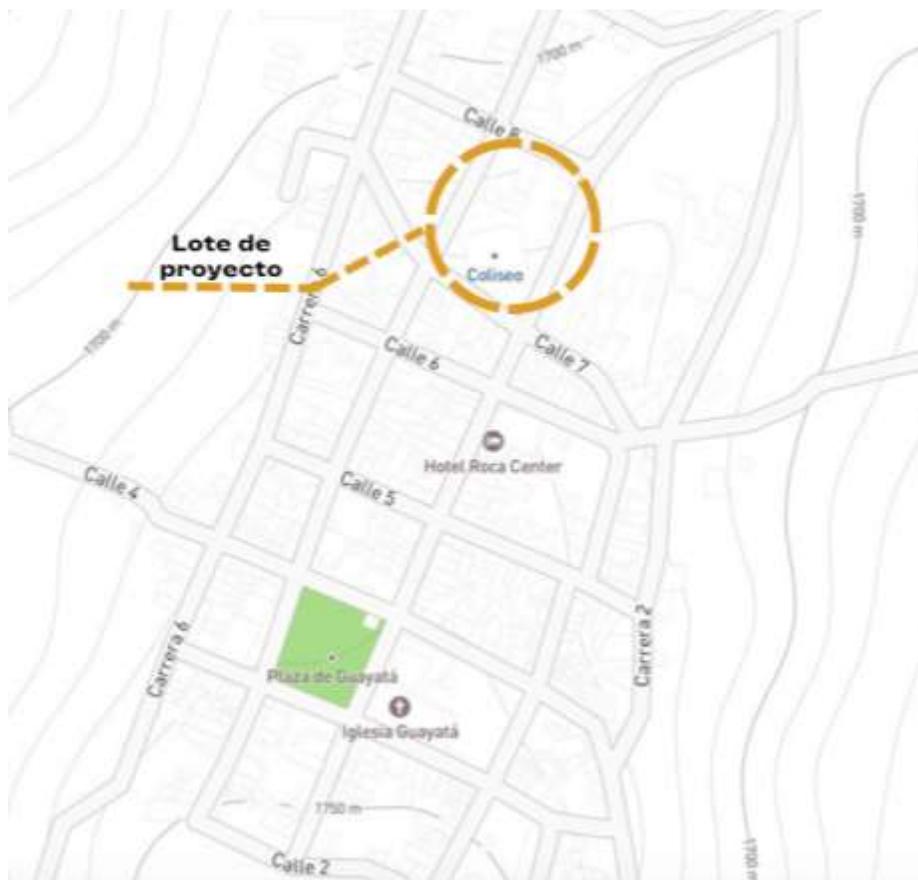
Elaboración propia

Propuesta proyectual arquitectónica

Según los análisis que se realizaron, se elige el lote ubicado en la entre la carrera 5 y carrera 4 N°35 (Ver figura 59). Este lote presenta el espacio necesario para plantear un proyecto a escala micro enfocado para los habitantes de la cabecera municipal de Guayatá, sin embargo, cuenta con la capacidad de brindar servicio para todo el municipio.

Figura 59

Plano localización lote del proyecto.



Adaptado de: Google maps

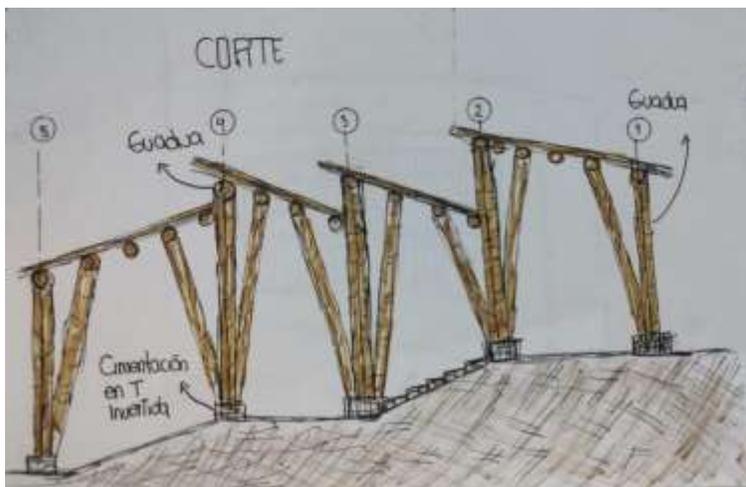
El diseño se complementa con el material *angustifolia kunth* (Guadua) la cual hace parte de los materiales de los sistemas constructivos tradicionales del lugar (años atrás material

integrado para la técnica tradicional llamada bahareque), dando resistencia, durabilidad y estética. Por lo anterior y sus beneficios en cuanto al crecimiento de la planta, identidad y cultura sobre sus diferentes usos, se plantea ser usada como uno de los materiales que se integra a la identidad arquitectónica del municipio.

A continuación se muestra una figura (ver figura 60) que representa el primer dibujo básico que muestra cómo se quiere manejar la guadua en cuanto a cubiertas y columnas, teniendo en cuenta los niveles en el proyecto arquitectónico.

Figura 60

Primer acercamiento en corte



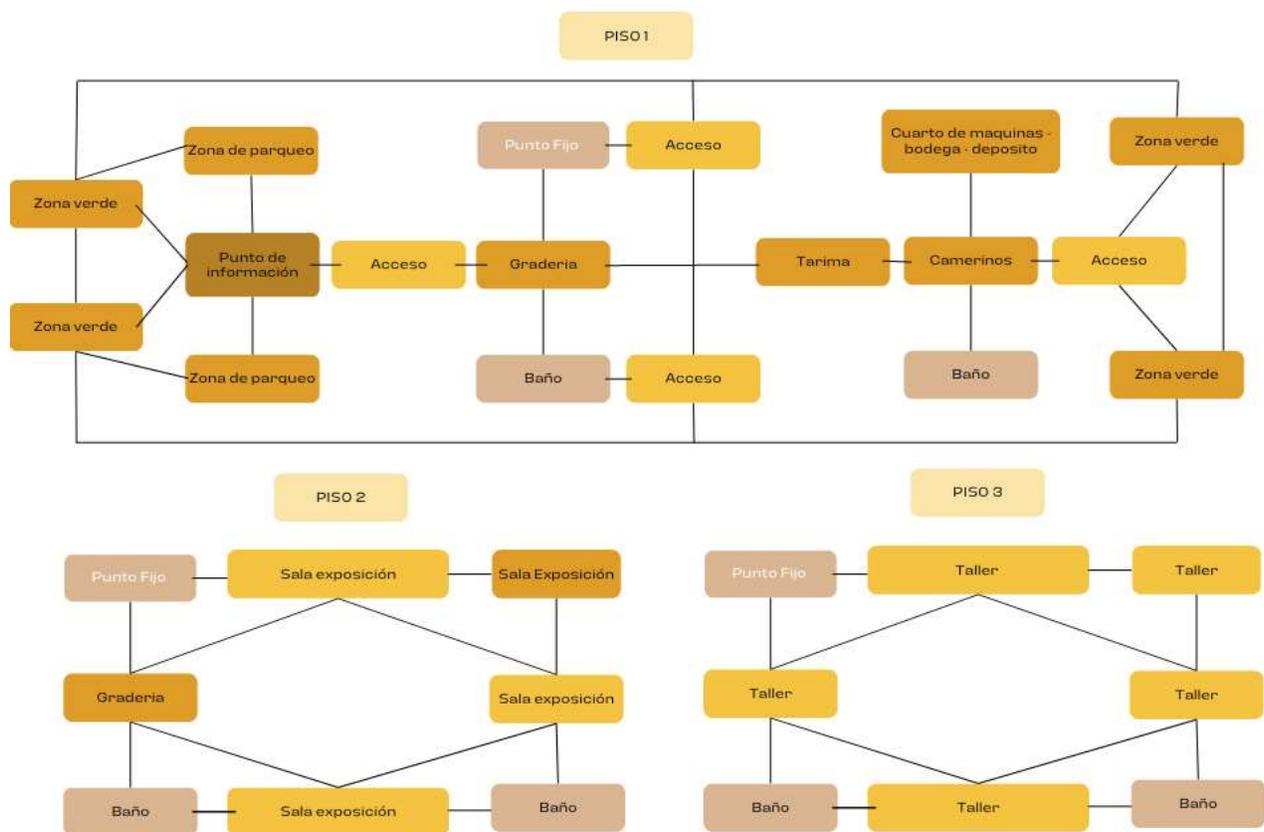
Nota. Al momento de dibujar se tuvo en cuenta los niveles que existen en el municipio y se da un aprovechamiento de los materiales que la guadua. Elaboración propia

Evaluación de escenarios

Se inicia con un esquema general teniendo en cuenta armar un organigrama para entender la relación entre las zonas que se proponen, este nace a partir de los referentes arquitectónicos nombrados en el marco referencial, los cuales, se basan en ser equipamientos multifuncionales, por lo tanto, se empieza a identificar que espacios y zonas debe tener el proyecto, el siguiente es la primer propuesta que plantea tener salas de exposición, talleres y zonas verdes abiertas al público (ver figura 61).

Figura 61

Organigrama propuesta 1

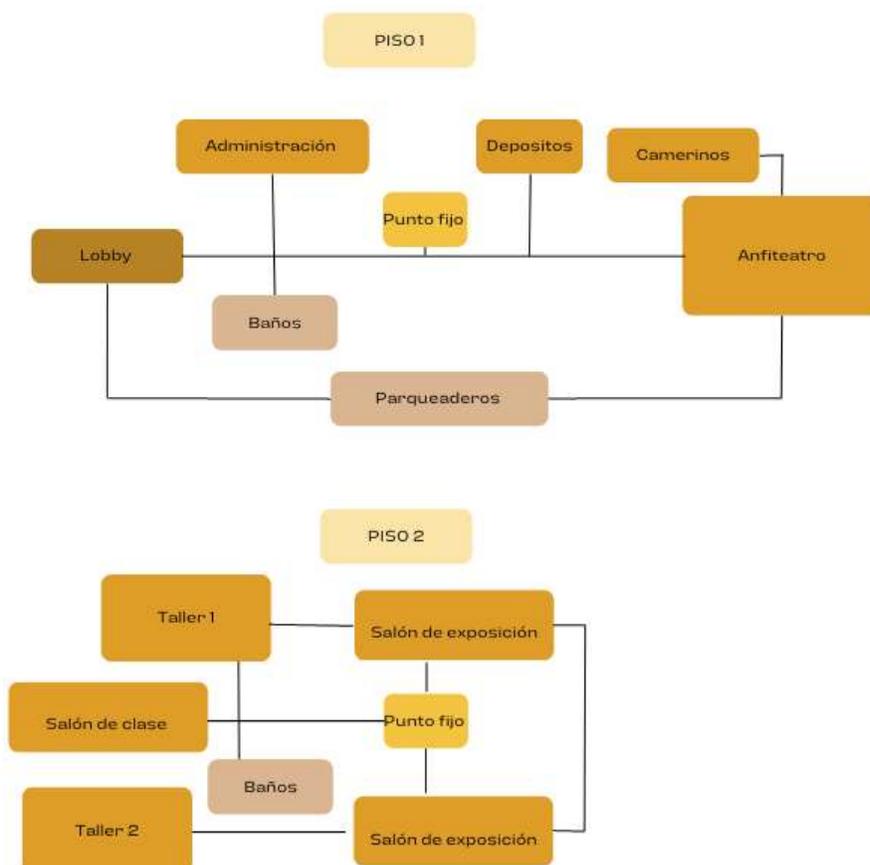


Elaboración propia

De la relación entre zonas de la figura 61 también sale la segunda propuesta de organigrama, enfocada a simplificar estas zonas considerando tener dos o tres espacios por cada uso (ver figura 62).

Figura 62

Organigrama propuesta 2



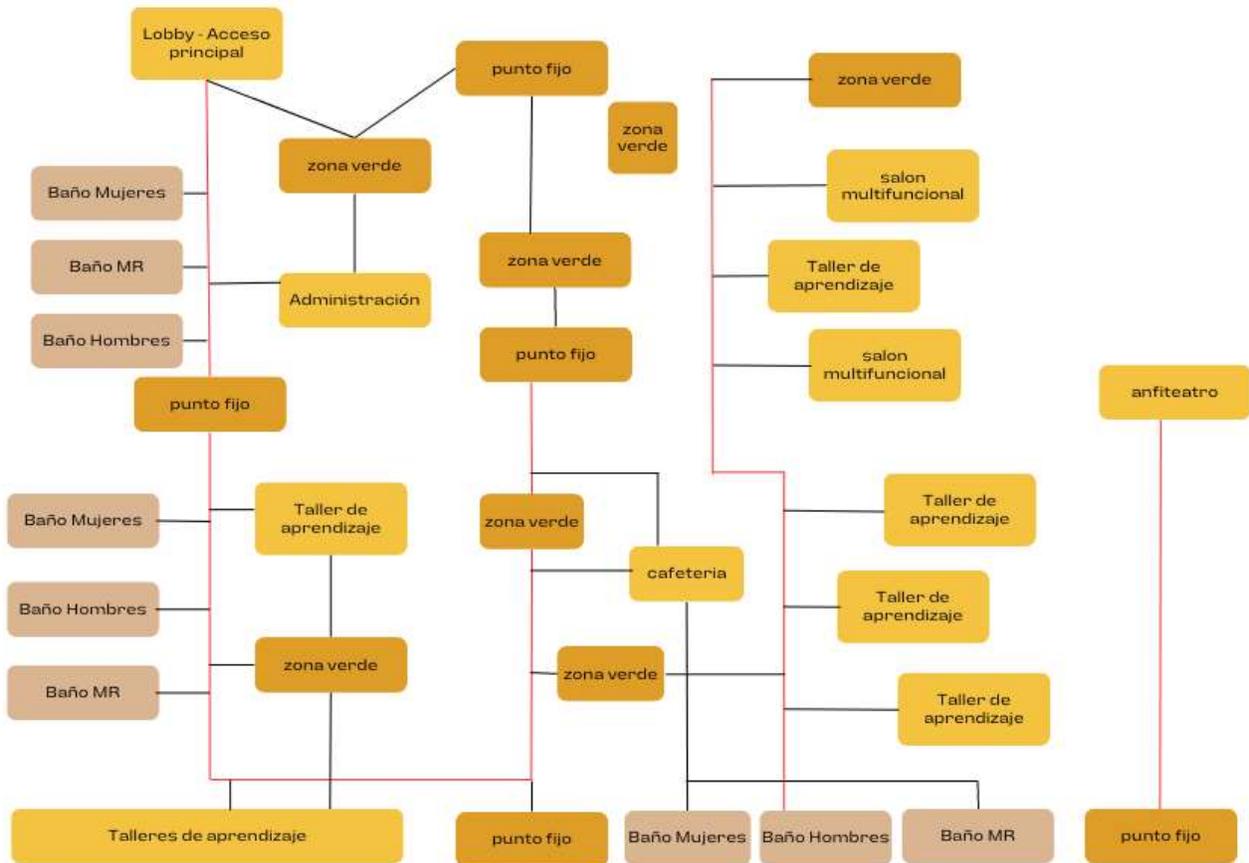
Elaboración propia

Por último, se unen las anteriores propuestas de organigramas, para poder consolidar la mejor opción. Teniendo en cuenta manejar cada piso según va descendiendo las curvas del terreno y el enfoque de aprendizaje, incluyendo talleres y salones multifuncionales que aporten a

la construcción de conocimientos culturales del municipio, de igual manera siendo un equipamiento que busca la inclusión de todas las personas. (ver figura 63).

Figura 63

Organigrama propuesta final



Elaboración propia

Escenarios de diseño

Una vez definido el organigrama con las zonas que se pretenden integrar en el diseño, se implantan en el plano del lote, generando una posible forma de diseño según las necesidades (ver figura 64).

Figura 64

Escenario de diseño: propuesta 1



Elaboración propia

Definido el primer escenario de diseño se involucra la estructura, buscando la mejor forma para que la implementación de la técnica constructiva (bahareque y guadua) vaya acorde a el planteamiento arquitectónico, se genera una pequeña maqueta para jugar con la forma en que se llevaran a cabo las uniones estructurales de la guadua (ver figura 65).

Figura 65

Escenario de diseño: Maqueta estructural prototipo uniones de guadua para muros en bahareque



Elaboración propia

Para consolidar la estructura del proyecto se generan prototipos de maqueta teniendo en cuenta jugar con los espacios, la cubierta juega un papel importante al darle forma a los diferentes niveles planteados (ver figura 66).

Figura 66

Escenario de diseño: Maqueta estructural prototipo proyecto en guadua



Elaboración propia

Siguiendo el organigrama y los diferentes escenarios de diseño, se consolida la forma arquitectónica y con ello la zonificación de espacios jugando con las formas en planta y sus alturas, también se contempla tener en cuenta el índice de ocupación y sus usos, el equipamiento tiene capacidad para 200 personas.

Ahora bien, como se evidencia en la zonificación (ver figura 67) se empiezan a generar ritmos (zonas en azul claro) los cuales se ubican siguiendo el borde del equipamiento, la jerarquía se marca en el auditorio (zona morada y azul oscuro), en el que su escenario y forma de las graderías marcan la diferencia y generan una tensión que lleva a el remate de la esquina del lote, el resto de espacios son figuras geométricas que responden a las necesidades espaciales y zonales con las que debe cumplir el proyecto.

Figura 67

Zonificación

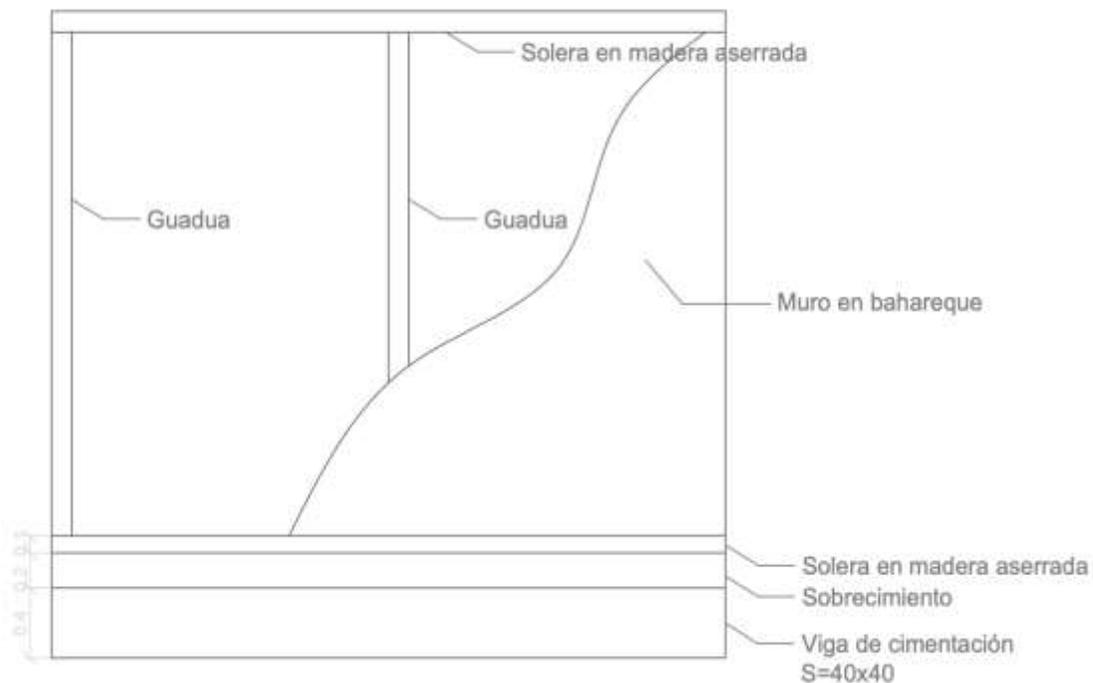


Elaboración propia

Teniendo en cuenta las formas generadas en planta, se empiezan a conformar teniendo en cuenta los materiales que serán integrados para recordar esas tradiciones del municipio, para los muros se sigue con el sistema constructivo de bahareque, en el que presentan un espesor de 15 cm, que se sostiene a través de cimientos corridos de 40x40 cm, y se da la altura por encima de la placa con un sobrecimiento de 30 cm de altura y ancho 15 siguiendo el espesor del muro, y sobre este se coloca la solera en madera aserrada, que nos permite aislar las guaduas que conformar el muro en bahareque con la cimentación y posibles deterioros del contacto directo con posibles humedades (ver figura 68).

Figura 68

Alzado muro en bahareque



Elaboración propia

El proyecto se preocupa por relacionar la zona interior con el exterior, e impulsar la cultura por medio de un espacio adaptado para el goce y presentación de diferentes muestras folclóricas del municipio, este espacio es el anfiteatro, qué está abierto a todo el público, cuenta con camerinos y zonas de almacenaje según las diferentes necesidades. En total este proyecto tiene la capacidad para acoger alrededor de unas 200 personas, las cuales pueden asistir a cursos sobre el aprendizaje de técnicas y lenguaje arquitectónico que será impartido a través de los salones multifuncionales, de igual manera las salas de exposición que se diseñan con el fin de tener siempre información sobre el municipio y su identidad a través de imágenes y retratos del lugar. Por último se tiene en cuenta la importancia de agregar espacios verdes dentro del proyecto, a los cuales se puede acceder en cualquier momento, marcando la importancia de generar espacios que traen la relación interior y exterior, en pro de adaptarse al entorno en el que se encuentra ubicado. Para referenciar las alturas, el juego de niveles en cuanto al equipamiento y el auditorio, se evidencia por medio de la figura 69 y las cubiertas planteadas en el proyecto (ver renders).

Figura 69

Corte longitudinal

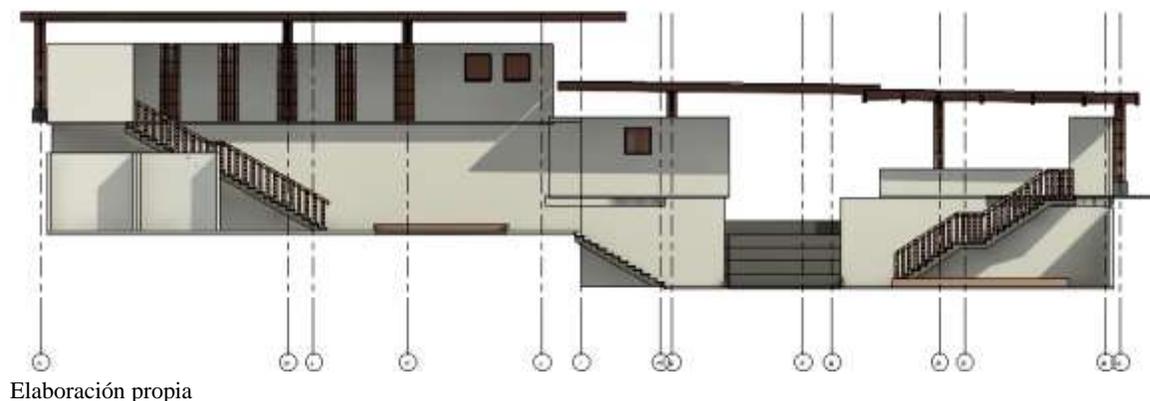
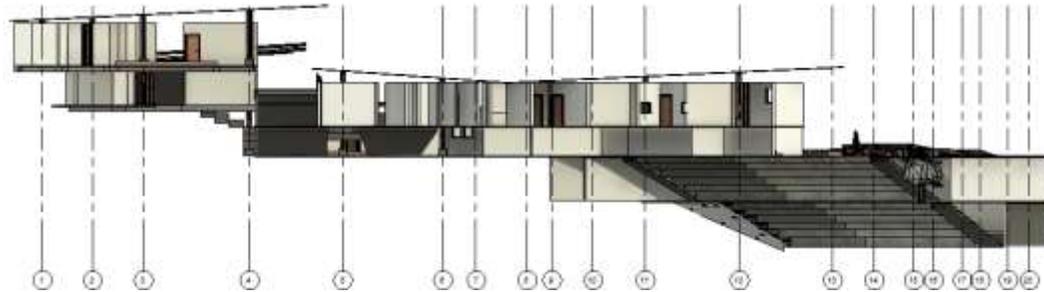
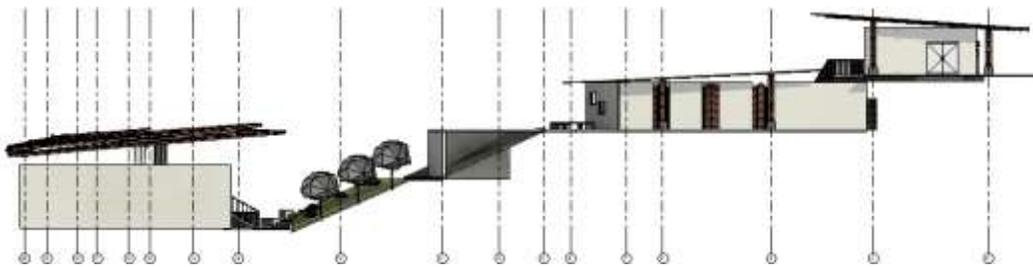


Figura 70*Corte transversal*

Elaboración propia

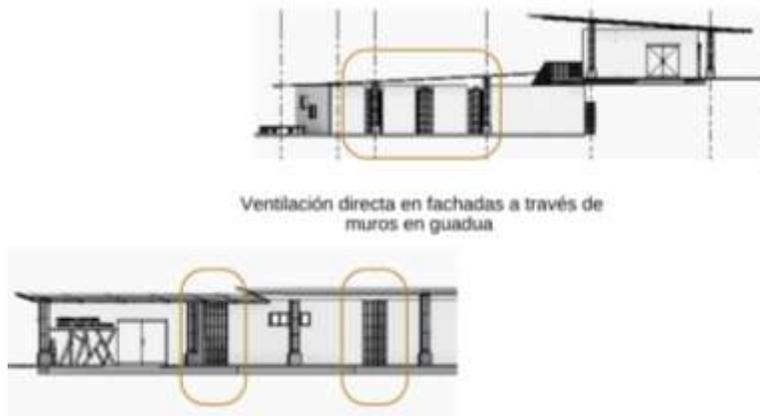
Figura 71*Corte anfiteatro*

Elaboración propia

Ahora, teniendo en cuenta la relación de cortes, se busca a través del proyecto utilizar al máximo los elementos propios de la naturaleza y su clima, lo cual, hace que se integren fachadas dinámicas, que cumplen la finalidad de ventilar los espacios interiores de forma natural, todo esto a través de muros en guadua que se encuentran distanciados, permitiendo el paso del viento, también se puede ver en las cubiertas, que tienen una altura de 4 y 5 metros, permitiendo el ingreso y salida del aire (ver figura 72 y 73).

Figura 72

Relación bioclimática fachadas



Elaboración propia

Figura 73

Relación bioclimática cubiertas

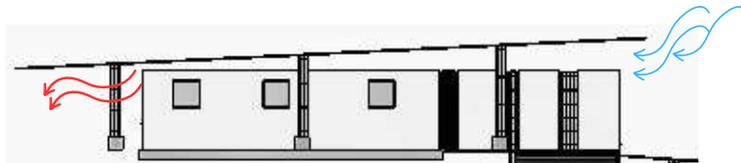


Figura 73

Render 1 – vista desde la gradería del anfiteatro al escenario



Elaboración propia

Figura 74

Render 2 – vista hacia la fachada posterior del equipamiento



Elaboración propia

Figura 75

Render 3 – vista hacia la fachada posterior del equipamiento



Elaboración propia

Figura 76

Render 4 – vista hacia la fachada posterior del equipamiento



Elaboración propia

Conclusiones

Se reconoce el municipio, teniendo en cuenta sus características, físicas y culturales, lo anterior para poder proyectar un equipamiento cultural que nace a partir de la experiencia en visitas al lugar, evidenciando que este necesita un espacio de cohesión donde las personas puedan expresar e intercambiar tradiciones y cultura del municipio, por lo tanto, para hacer que este equipamiento se integre mejor a su entorno, se buscan alternativas constructivas, entre ellas, usar las técnicas constructivas tradicionales que han quedado en el olvido de los habitantes de guayatá, todo esto con el fin de promover un lenguaje arquitectónico.

El desarrollo de un escenario arquitectónico enfocado en el aprendizaje cultural, de técnicas constructivas tradicionales evidencia a los habitantes de Guayatá la forma de construir en el municipio, impactando de forma positiva, mostrando la importancia de retomar métodos vernáculos, ya que, al ser materiales extraídos de la tierra, son alternativas sostenibles en la construcción, de fácil acceso para los habitantes y de igual manera este método tendría un significado material e inmaterial en las construcciones, beneficiando la memoria y lenguaje arquitectónico del municipio de Guayatá.

Lista de Referencias

- Alcaldía Municipal de Guayatá Boyacá. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 Guayatá 200 Años haciendo historia*.
https://issuu.com/ximenamoralesrodriguez/docs/ilovepdf_merged_2_
- Cerilosa, P. (2011). *Vivienda de los antiguos indígenas Muisca Sogamoso, Boyacá*.
<https://www.flickr.com/photos/cerisolafer/6691672155/in/photostream>
- Corpoboyacá. (2021). *Misión, visión y objetivos*.
<https://www.corpoboyaca.gov.co/la-corporacion/mision-vision-y-objetivos/>
- Ouwerkerk, E. (2022). *Ampliación de la escuela primaria de Gando*
<https://www.pritzkerprize.com/laureates/diebedo-francis-kere>
- García, M. (2013). *Técnicas vernáculas*. https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/tecnicas_vernaculas.pdf
- Gobernación de Boyacá, (2012). *Aspectos geográficos*.
<https://www.boyaca.gov.co/aspectos-geograficos/>
- Guaita Burger, (2021). *Restaurante Guaita Burger*.
<https://guaita-burger.negocio.site/>
- Icontec. (2021). *Estructuras de bambú. Determinación de las propiedades físicas y mecánicas de los culmos de bambú. Métodos de ensayo. NTC 5525*.
<https://tienda.icontec.org/gp-ntc-estructuras-de-bambu-determinacion-de-las-propiedades-fisicas-y-mecanicas-de-los-culmos-de-bambu-metodos-de-ensayo-ntc5525-2021>
- Icontec. (2018). *Preservación y secado del culmo de guadua angustifolia kunth. NTC 5301*.
<https://tienda.icontec.org/gp-ntc-estructuras-de-bambu-determinacion-de-las-propiedades-fisicas-y-mecanicas-de-los-culmos-de-bambu-metodos-de-ensayo-ntc5525-2021>

- Jerez, J. (2017). Conoce el diseñador ganador de nuevo centro deportivo y cultural en el parque Fontanar del Río en Bogotá. Archdaily. <https://www.archdaily.co/co/885958/conoce-el-diseno-ganador-de-nuevo-centro-deportivo-y-cultural-en-el-parque-fontanar-del-rio-en-bogota>
- Tique, K. (2022). *Vivienda rural campesina en guayatá como apoyo al desarrollo agrícola y educativo*. [Trabajo de grado, Universidad La Gran Colombia]. Repositorio Institucional. <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/7218>
- L. Cely. (2011). civilgeeks. <https://civilgeeks.com/2011/12/08/uniones-de-estructuras-para-guadua-angustifolia-kunth/>
- Ley 400/97 (NSR-10), 1997. Diario Oficial: 43.113. (Colombia). Obtenido el 20 de noviembre del 2022. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0400_1997.html
- Lugares que ver. (2022). *Guayatá*. <https://lugaresquever.com/wiki/guayata>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Título E - Casas de uno y dos pisos. Reglamento Colombia de Construcción Sismo Resistente NSR-10*. <https://www.idrd.gov.co/sites/default/files/documentos/Construcciones/5titulo-e-nsr-100.pdf>
- Montoya, S. (2020). *Cartilla de corte, preservado y secado de la guadua: aprovechamiento y tratamiento de la guadua*. https://ecopedia.cvc.gov.co/sites/default/files/archivosAdjuntos/cartilla_corte_preservado_y_secado_guadua.pdf

Ochoa, R. (2021). *Simón Vélez y el acero vegetal*.

<https://www.realestatemarket.com.mx/articulos/arquitectura/14878-simon-velez-y-el-acero-vegetal>

Pérez, J. (2016). *¿Qué es la arquitectura vernácula? Historia y concepto de un patrimonio cultural específico*. Universidad de Valladolid.

https://www.academia.edu/42776258/_QU%C3%89_ES_LA_ARQUITECTURA_VERN%C3%81CULA_HISTORIA_Y_CONCEPTO_DE_UN_PATRIMONIO_CULTURAL_ESPEC%C3%8DFICO

Rojas, M. (2020) *Análisis de situación de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud, municipio de Guayatá Boyacá 2020*. Secretaria de salud.

https://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/asis2020/asis_guayata_2020.pdf

Rudofsky, B. (1964). *Arquitectura sin Arquitectos*. Universitaria de Buenos Aires.

<https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-de-buenos-aires/arquitectura-i/arquitectura-sin-arquitectos-rudofsky-b-doubleday-company-inc-garden-city-new-york-1961/17086954>

Sistema de información turística regional - Situr Boyacá. (2021). *Provincia oriente*.

<https://situr.boyaca.gov.co/provincia-oriente/>

Teneche, G. (2016). *Recomendaciones para inmunizar y embellecer la guadua*.

<https://guaduabambucolombia.co/2016/03/30/recomendaciones-para-inmunizar-y-embellecer-la-guada/>

The Hyatt Foundation. (2022). *Diébédo Francis Kéré*.

<https://www.pritzkerprize.com/laureates/diebedo-francis-kere>